



*Навстречу 300-летию  
Российской академии наук*

**БАЗОВЫЕ ШКОЛЫ РАН:  
ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

Москва  
2022

УДК 378  
ББК 72.5  
Б17

*Под редакцией*

*Соломатина Александра Михайловича  
Давыденко Станислава Станиславовича*

**Базовые школы РАН: опыт и перспективы реализации проекта. Выпуск 2. М.: РАН. – 2022 – 236 с.**

В сборнике представлены материалы, включающие управленческие, методические и дидактические решения по реализации проекта «Базовые школы РАН».

Авторами сборника являются региональные координаторы проекта, сотрудники научных организаций и преподаватели вузов, директора базовых школ РАН и их заместители, учителя-предметники, педагоги-психологи, педагоги дополнительного образования, социальные партнёры.

Материалы могут быть интересны специалистам, обеспечивающим взаимосвязь науки и образования, занимающимся популяризацией науки, развитием проектных и исследовательских умений детей и молодежи.

## Уважаемые коллеги!

Вы держите в руках второй сборник работ, представляющих накопленный к концу 2021 года опыт реализации проекта «Базовые школы РАН».

Проект успешно развивается, и издание очередного сборника работ его участников – лучшее тому подтверждение.

В 2021 году, как и в предыдущие годы, профессора РАН провели для старшеклассников базовых школ РАН сотни научно-популярных лекций, учащиеся всех регионов-участников проекта посетили лаборатории научных институтов и ведущих вузов, чтобы увидеть, как проводятся исследования самого высокого, мирового уровня, и даже принять в них непосредственное участие.

Большое внимание было уделено подготовке педагогов базовых школ РАН. Академия наук организовала для них тематические школы в Нижнем Новгороде и Троицке, включающие лекции и семинары ведущих учёных страны, обсуждение самых интересных и актуальных научных открытий, экскурсии в научные лаборатории и на экспериментальные установки мирового уровня. В рамках первой всероссийской конференции участников проекта «Базовые школы РАН» состоялся обмен передовым опытом преподавания и новыми идеями реализации проекта. Педагоги и представители управленческих команд получили возможность поделиться полученными знаниями и опытом со школьниками и коллегами.

Подготовка будущих учёных не ограничивается только участниками проекта «Базовые школы РАН». Входящие в проект общеобразовательные организации стали центрами по привлечению других школ регионов к решению задачи воспитания будущих исследователей. Мы видим эффект тиражируемости позитивного опыта, расширения сетевого взаимодействия базовых школ РАН с учреждениями высшего и среднего профессионального образования, социальными партнёрами.

Важность поставленных целей, интерес к проекту со стороны его участников, поддержка инициативы РАН региональными и муниципальными органами управления вселяют уверенность, что у проекта большое и интересное будущее.

Выражаю благодарность участникам проекта «Базовые школы РАН» за существенный вклад в решение задачи подготовки будущих молодых учёных для отечественной науки и сферы высоких технологий. Отдельные слова признательности – авторам сборника, которые нашли время и силы для публикации своего опыта работы в проекте, важном и значимом для всей системы образования нашей страны.

Президент РАН  
академик РАН



А.М. Сергеев

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Хохлов А.Р.</i> О ходе реализации проекта «Базовые школы РАН» и задачах на предстоящий период .....	10
Раздел 1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ «БАЗОВЫЕ ШКОЛЫ РАН»	
<i>Абаполова Е.А., Лисицына Г.А.</i> Управление созданием исследовательской среды в базовой школе РАН .....	18
<i>Баракина Т.В., Шерешик Н.Ю.</i> Реализация комплексной модели инженерно-политехнического образования в базовой школе РАН .....	21
<i>Белоусов В.А., Робский В.В., Осташевская Т.П., Измestьева Е.Г., Павелко Е.И., Савина Р.Р., Ветошкина Д.В., Миле А.А.</i> Управление использованием информационно-коммуникационных технологий в базовой школе РАН .....	25
<i>Горячева С.Ю., Васенина С.В., Ларионов В.С.</i> Базовая школа РАН как образовательная среда для формирования навыков инновационного поведения и развития способностей обучающихся .....	28
<i>Готсдинер Г.Я., Урусова Н.А., Тумилевич Е.Н.</i> Направления взаимодействия базовой школы РАН и учреждений высшего профессионального образования .....	36
<i>Давыдова Н.Н.</i> Управленческие решения, обеспечивающие движение к Образованию 3.0 .....	39
<i>Денисова Е.В., Диянов К.С.</i> Опыт взаимодействия гимназии с вузами и научным центром при реализации проекта «Базовые школы РАН» .....	42
<i>Зарубин А.В.</i> Социальное партнёрство как основа формирования экосистемы профильной школы .....	46
<i>Кулева С.В.</i> Реализация модели «Школа интеллектуального воспитания» в базовой школе РАН .....	50

<i>Куманяева Л.А., Парамонова Т.В.</i> Опыт реализации проекта «Базовые школы РАН» в Химкинском лицее Московской области .....	54
<i>Медведева В.А., Павлова Е.В.</i> Участие в проекте «Базовые школы РАН»: опыт управленческих решений .....	58
<i>Петренко Е.Г., Неверова Л.И.</i> Кадровое, информационное и материально-техническое обеспечение проекта «Базовые школы РАН» в современном лицее .....	60
<i>Полтавченко Ю.В.</i> Возможности проекта «Базовые школы РАН» для организации гимназического образования школьников .....	64
<i>Приходченко В.П., Чугаева Т.Н., Назмутдинова С.С.</i> Развитие академических традиций в сотрудничестве Пермского федерального исследовательского центра с базовыми школами РАН .....	67
<i>Путилина Н.А., Сальникова А.В., Родченко И.А., Байдалова Е.В.</i> Организация личностно-ориентированного профильного иноязычного образования в базовой школе РАН .....	70
<i>Савотина Н.А., Сенина Е.С.</i> Опыт работы с одарёнными детьми в базовой школе РАН .....	76
<i>Селезнева М.Л., Лемешко С.Э.</i> Особенности и перспективы управления базовой школой РАН .....	79
<i>Сидоров И.А., Анисимова Л.Е.</i> Перспективные направления стратегии развития Якутского городского лицея .....	82
<i>Соловьева А.М.</i> Опыт участия физико-технического лицея в проекте «Базовые школы РАН» .....	86
<i>Умнова Н.С., Рейман А.М., Гашипар И.Л.</i> Создание многоуровневой системы непрерывного образования на основе сетевого взаимодействия .....	90
<i>Фролова Ю.Ю.</i> Проект «Базовая школа РАН» как фактор формирования особой образовательной среды .....	94

## Раздел 2

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПЕДАГОГОВ БАЗОВЫХ ШКОЛ РАН

<i>Баранова А.А., Виноградова И.Ю., Кульчицкая Л.А.</i> Организация проектной деятельности в базовой школе РАН: проблемы, решения, перспективы .....	97
--	----

<i>Белоус Н.Н., Грошева А.С.</i> Хакатон виртуальных решений как формат командного проектирования .....	99
<i>Белявская Ю.А.</i> Школьные проблемы одарённого ребенка и пути их решения .....	101
<i>Боболович В.О.</i> Базовая школа РАН: опыт взаимодействия с вузами региона .....	105
<i>Большакова О.В., Карпунина Е.В., Гуськова Е.Е., Корсукова Е.А.</i> Опыт участия базовой школы РАН в инновационном проекте «Математическая вертикаль» .....	109
<i>Васильева М.Г.</i> Организация лицейского химического образования в базовой школе РАН .....	112
<i>Винакова Ж.И., Мироненко О.В.</i> Проектно-исследовательская деятельность обучающихся начальной школы .....	114
<i>Гавриленко Г.Ю., Краснова В.В., Морозов Д.В.</i> Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся базовой школы РАН .....	116
<i>Дубровина А.Н., Пенькова В.М., Модникова Е.О.</i> Организация исследовательской деятельности младших школьников как условие поликультурного воспитания .....	119
<i>Иванова Т.Е.</i> Особенности реализации обучающимися базовой школы РАН междисциплинарного проекта .....	122
<i>Исхакова М.Э.</i> Модель профориентационного воспитания и профильного обучения как ресурс создания развивающей образовательной среды гимназии .....	125
<i>Клименко Е.А.</i> Опыт организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся базовой школы РАН .....	128
<i>Королева Е.В., Тиванова Л.Г., Чуйкова Т.В.</i> Возможности урочной и внеурочной деятельности для организации профильного естественно-научного образования лицеистов .....	132
<i>Кулева С.В., Михайлов Е.А.</i> Опыт организации комплекса учебных занятий по математическому моделированию в базовой школе РАН .....	138

<i>Кулешова Ю.М., Кучменко Н.А., Ткачева Ю.В.</i> Индивидуальная образовательная программа как основа профессионального самоопределения обучающихся профильной школы .....	141
<i>Мазур М.И.</i> Учительская научно-практическая конференция как путь базовой школы РАН .....	144
<i>Марахова В.А., Чалых Л.В., Парамонова Т.В.</i> Поддержка высокомотивированных обучающихся базовой школы РАН .....	147
<i>Михайлова А.В., Гаврильева У.А.</i> Профессиональное самоопределение выпускников базовой школы РАН: новые формы профориентационной работы .....	149
<i>Мишаткина Е.Н., Шевченко О.В.</i> Вариативность форм и методов работы с обучающимися в базовой школе РАН .....	152
<i>Пепенина Л.Г., Иванкова О.В.</i> Развитие младших школьников в ходе урочной и внеурочной деятельности .....	157
<i>Петров А.И., Петрова Е.О.</i> Организация проектной деятельности обучающихся базовой школы РАН .....	160
<i>Сальникова И.В., Селиверстова В.А.</i> Реализация модульного курса с погружением в профессию в базовой школе РАН .....	161
<i>Чикина Е.Е., Логвина Е.Н.</i> Лингвокультурология для школьников: опыт реализации гуманитарного курса в базовой школе РАН .....	164
<i>Чубарьян Г.З.</i> Реализация профильного обучения в базовой школе РАН .....	167
<i>Шмакова С.Б.</i> Проектно-исследовательская деятельность как средство развития soft skills обучающихся базовой школы РАН .....	170
<i>Щелокова Л.Е., Неверова Л.И.</i> Формирование системы экономического образования в базовой школе РАН ....	172
<i>Юдина Н.М., Пухова Ю.И.</i> Исследовательская деятельность как средство развития математического мышления обучающихся основной школы .....	174

Раздел 3  
ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА  
«БАЗОВЫЕ ШКОЛЫ РАН»

<i>Ахметова Н.Д.</i> Реализация межпредметных связей как условие личностно-ориентированного образования школьников .....	178
<i>Байбулатова Л.Р.</i> Подготовка лицейстов к участию в олимпиадах: задачи и пути решения .....	181
<i>Баширова Г.М.</i> Особенности разработки и реализации курса «Родная (русская) литература» в основной школе .....	183
<i>Белоусова А.Г.</i> Системный подход к формированию исследовательских компетенций учащихся 5–11 классов в процессе обучения математике .....	186
<i>Венкова С.И.</i> Урок химии в образовательном пространстве базовой школы РАН .....	189
<i>Волкова Л.В., Озерова О.Н.</i> Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся базовой школы РАН по экологии и биологии .....	192
<i>Журова Е.Н.</i> Использование Интернет-ресурсов на уроках иностранного языка .....	194
<i>Захарова И.В., Золотарева О.А.</i> Использование подводящих заданий как способ формирования экспериментальных умений обучающихся .....	196
<i>Карсетская Т.В.</i> Организация проектной деятельности обучающихся на уроках в начальной школе .....	199
<i>Красильникова О.И.</i> Формирование инженерного мышления обучающихся на уроках физики и во внеурочной деятельности .....	202
<i>Кузьмина Л.Ф.</i> Проведение уроков литературного чтения в базовой школе РАН .....	204
<i>Лазарев А.А., Модникова Е.О.</i> Организация полевых исследований с обучающимися базовой школы РАН .....	207

---

<i>Мальцева Ю.П.</i> Подготовка учащихся старших классов к всероссийской олимпиаде школьников по литературе .....	209
<i>Носова Т.В.</i> Квест как способ организации внеурочной деятельности в базовой школе РАН .....	212
<i>Трясцына Т.В.</i> Пропедевтический курс как один из механизмов повышения качества химического образования школьников .....	214
<i>Ульянова Н.П.</i> Особенности подготовки обучающихся базовой школы РАН к участию в олимпиадах высокого уровня .....	216
<i>Усова Н.Т.</i> Формы организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении химии .....	219
<i>Шаповалова Т.Е.</i> Формирование исследовательского поведения обучающихся во внеурочной деятельности .....	223
<i>Шрамко А.В.</i> Два года в проекте «Базовые школы РАН»: опыт работы классного руководителя .....	226
<i>Шутов В.И.</i> Особенности проведения физического эксперимента в базовой школе РАН .....	228
<i>Якунина О.Б., Матюшкина Л.В.</i> Создание развивающей среды в процессе обучения физике .....	231

## О ходе реализации проекта «Базовые школы РАН и задачах на предстоящий период

**Хохлов Алексей Ремович,**

вице-президент РАН, академик, председатель Комиссии РАН по научно-организационной поддержке базовых школ РАН

Проект «Базовые школы РАН» реализуется с 2019 года, его инициаторами выступили Российская академия наук и Минпросвещения России. Официальный старт проекта состоялся 28 декабря 2018 года в соответствии с поручением Президента Российской Федерации В.В. Путина № Пр-2543. Цель проекта – привлечение молодых людей, начиная со школы, в науку и сферу высоких технологий.

*Оценивая текущую ситуацию, можно сказать, что проект достаточно динамично развивается, появляется успешный опыт работы и управленческих команд, и отдельных педагогов.*

Согласно поступившей из базовых школ РАН информации число обучающихся в их профильных и специализированных классах, в полной мере реализующих идеи проекта, в 2020/21 учебном году составило около 23 тысяч человек. Количество базовых школ РАН остаётся неизменным с начала проекта – 108 учреждений, расположенных в 32 регионах нашей страны.

Известно, что одна из первоначальных идей проекта связана с передачей базовых школ РАН в ведение субъектов Российской Федерации. Мы видим, что постепенно увеличивается число школ, сменивших статус с муниципального на региональный. Так, по состоянию на 1 июня 2021 года региональный уровень подчинения (статус государственных) имеют 25 базовых школ РАН из 8 субъектов Российской Федерации: Белгородской, Калининградской, Московской, Самарской, Ульяновской и Ярославской областей, Ставропольского края и Удмуртской Республики.

*Тенденцию перевода базовых школ РАН на уровень субъектов Российской Федерации можно оценить как безусловно положительную – в ней реализуется одна из ключевых идей проекта.*

Большую заинтересованность в работе базовых школ РАН проявляют главы большинства регионов, органы управления образованием на уровне субъектов и отдельных городов. Они обеспечивают финансовую, кадровую, материально-техническую, методическую поддержку проекта.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по материалам выступления на совещании участников проекта «Базовые школы РАН», проведённом Российской академией наук 1–2 июля 2021 года

В реализации проекта активно участвуют представительства РАН, которые действуют в Республике Башкортостан, Ульяновской, Белгородской и Самарской областях. Активную поддержку проекту оказывает корпус профессоров РАН.

***Высокий профессиональный уровень показывают региональные координаторы, управленческие команды и педагоги базовых школ РАН.***

Они находят новые возможности для привлечения учёных, ведущих преподавателей вузов в базовые школы РАН, для использования лабораторной базы научно-исследовательских институтов и ведущих университетов. Создаются программы новых курсов, происходит апробация интересных методик обучения, воспитания и развития школьников.

Российская академия наук с первых дней реализации проекта:

- содействует привлечению академиков РАН и членов-корреспондентов РАН, профессоров РАН, других сотрудников научных и научно-образовательных организаций в школы-участники проекта;
- участвует в разработке и реализации программ популяризации науки, профессиональной ориентации школьников;
- используя свой научный потенциал, содействует повышению квалификации педагогов базовых школ РАН.

Какие результаты были получены на первом этапе реализации проекта и как их можно оценить? Для ответа на этот вопрос обратимся к критериям оценки деятельности базовых школ РАН и воспользуемся материалами, которые были представлены в Российскую академию наук базовыми школами РАН.

***Высокое качество общеобразовательной подготовки – отличительная особенность базовых школ РАН.***

Согласно имеющейся статистике, средний балл ЕГЭ выпускников профильных, специализированных классов базовых школ РАН в 2020 году оказался равен 74. Полученные результаты более чем на 13 % превышают общероссийский уровень.

При этом средний балл ЕГЭ среди базовых школ РАН имеет определённую дифференциацию. В частности, средний балл более 80 показали: лицей «Физико-техническая школа» г. Обнинска Калужской области, Королевский лицей научно-инженерного профиля (Московская область), лицей № 15 г. Сарова Нижегородской области, Сергиево-Посадский лицей и Долгопрудненская гимназия Московской области; гимназия № 1 и лицей № 130 г. Новосибирска; гимназия № 19 и лицей № 64 г. Омска; школа № 146 г. Перми; гимназия № 9 г. Екатеринбурга; лицей при ТПУ г. Томска; гимназия № 5 г. Хабаровска; школа № 33 г. Ярославля.

Менее 70 баллов оказалось у 13 базовых школ РАН. В связи с этим актуальной на ближайшую перспективу остаётся задача сохранения и повышения общего качества образования обучающихся базовых школ РАН, которая находит своё выражение, в том числе, в результатах Единого государственного экзамена.

Российская академия наук вносит свой вклад в решение этой задачи. Ежегодно в сентябре-ноябре для нескольких тысяч школьников 8–11 классов и учителей базовых школ РАН проводится 200 научно-популярных лекций и семинаров с участием профессоров РАН. Такие мероприятия стали традиционными и являются востребованными в связи с тем, что на них специалистами мирового уровня рассматриваются последние достижения в сфере науки и высоких технологий, обсуждаются способы организации проектной и исследовательской деятельности школьников.

*Другой важный критерий – поступление выпускников базовых школ РАН в ведущие университеты регионов и всей нашей страны.*

Обратимся к статистике. Всего в 2020 году в ведущие вузы (федеральные, национальные, исследовательские и другие) поступило 88 % выпускников базовых школ РАН. Общероссийский показатель – 69 % поступивших во все вузы Российской Федерации, включая ведущие. Безусловно, базовые школы РАН показывают более высокие результаты, которые в полной мере подтверждают успешность решаемых задач.

При этом в ведущие вузы регионов, где расположены базовые школы РАН, и ведущие вузы страны поступило примерно равное количество выпускников (51% и 49 % соответственно). Это показывает нацеленность проекта на подготовку кадров не только для крупных научных организаций, но и других региональных центров Российской Федерации. Наша задача – сохранение сложившегося баланса.

*Обучающиеся базовых школ РАН успешно участвуют в предметных олимпиадах и конкурсах.*

В 2020/21 учебном году победителями и призёрами региональных, федеральных и международных олимпиад, конференций и конкурсов стали более 8,5 тысяч обучающихся профильных и специализированных классов базовых школ РАН (примерно каждый третий школьник, что значительно превышает среднероссийский показатель).

Среди наиболее успешных: гимназия № 80 г. Челябинска, гимназия № 1 Ульяновской области, лицей № 14 г. Тамбова, гимназия № 1 г. Саратова, инженерный лицей № 83 г. Уфы, лицей № 38 г. Нижний Новгород, Одинцовский Десятый лицей и Химкинский лицей Московской области, гимназия

№ 69 г. Краснодара, гимназия имени академика Н.Г. Басова при ВГУ, школа № 20 г. Старого Оскола Белгородской области.

Участие в предметных олимпиадах, конкурсах, научных конференциях – важный критерий оценки общего уровня базовой подготовки школьников и уровня развития исследовательских умений, поэтому предлагаем всем участникам проекта обратить на него особое внимание.

***Обучающиеся базовых школ РАН показывают сформированные на высоком уровне проектные умения.***

В 2020/21 учебном году около 1,5 тысяч исследовательских проектов обучающихся получили положительную оценку независимых экспертов на региональном уровне. На федеральном уровне число таких проектов составило 813; на международном – 231. Это высокие результаты.

В качестве наиболее успешных школ назовём лицей № 2 г. Братска Иркутской области, гимназию № 36 г. Краснодара, лицей № 15 г. Сарова Нижегородской области, лицей – инженерный центр г. Казани, гимназию № 26 г. Набережные Челны, гимназию № 11 и лицей информационных технологий Самарской области, гимназию № 1 г. Саратова, лицей при ТПУ г. Томска.

Вместе с тем имеет смысл обратить внимание на число проектов, выполненных обучающимися в составе группы: на региональном уровне таких проектов было 357, на федеральном – 160, на международном – 38. Мы считаем эти результаты недостаточными: успешно выполненных групповых проектов почти в 4 раза меньше, чем индивидуальных, на всех трёх уровнях их защиты. Предлагаем базовым школам РАН, всем участникам проекта уделить этому направлению работы особое внимание.

***В соответствии с Концепцией проекта базовые школы РАН активно сотрудничают с Образовательным центром «Сириус».***

Например, в конкурсе «Большие вызовы» фонда «Талант и успех» в 2020/21 учебном году участвовали 284 школьника. Наибольшее количество участников представили: лицей № 77, лицей № 11 и гимназия № 80 г. Челябинска; лицей № 14 Удмуртской Республики; лицей – инженерный центр г. Казани; гимназия г. Чайковский Пермского края; лицей № 28 г. Нижний Новгород; гимназия имени академика Н.Г. Басова при ВГУ. Эту работу необходимо продолжать, используя все имеющиеся ресурсы и возможности.

В свою очередь, президиум РАН также стремится напрямую поддерживать талантливых школьников, встречи с этими детьми становятся ежегодными. Среди таких встреч – круглый стол с победителями Всероссийской Победной викторины по физике и астрономии, многие из которых являют-

ся обучающимися базовых школ РАН. Конкурс проводится по инициативе президиума РАН и Отделения физических наук РАН при участии корпуса профессоров РАН и содействии Российского физического общества, а также методической поддержке МПГУ.

Кроме того, обучающиеся базовых школ РАН принимают участие и в других федеральных инициативах, среди которых Всероссийский чемпионат сочинений «Своими словами», «Учёные – в школы», «Снежный дозор», Фестиваль НАУКА 0+, конкурс им. В.И. Вернадского. Наша задача – расширить участие школьников в этих и других федеральных проектах.

*Педагоги базовых школ РАН создают для школьников учебные курсы исследовательской направленности – это ещё одна важная особенность проекта.*

Согласно поступившей от базовых школ РАН информации, в учебные планы участников проекта включено 376 исследовательских курсов, разработанных в 2020/21 учебном году. 944 таких курса располагаются в планах внеурочной деятельности. Более 19,5 тысяч обучающихся профильных, специализированных классов базовых школ РАН (около 85%) осваивают данные курсы, которые встраиваются, как правило, в определённую модель или в систему работы базовых школ РАН. Рассмотрим только некоторые примеры.

В лицее № 86 г. Ярославля разработана и реализуется модель непрерывного технологического образования, которая обеспечена широким спектром авторских учебных курсов и курсов внеурочной деятельности.

В школе № 20 г. Старый Оскол Белгородской области действует 13 вариативных курсов внеурочной деятельности. Одной из форм реализации этих курсов выступают кружки, которые вовлекают школьников в освоение новых технологий, знакомят их с перспективными направлениями научно-технологического развития.

Во Второй Новосибирской гимназии большое внимание уделяется оснащению кабинетов и лабораторий по физике, химии, биологии, математике, информатике. Расширяется сеть лабораторий по освоению инженерно-технологических и естественно-научных компетенций. Проводится работа по привлечению партнёров к сотрудничеству по вопросам дополнительного естественно-научного и инженерно-технологического образования. Соответственно, вносятся изменения в программы учебных предметов, разрабатываются новые программы учебных курсов.

В лицее № 4 г. Таганрога Ростовской области в начальной школе реализуется программа «Теория решения изобретательских задач». Для всех пятиклассников предлагаются учебные курсы «Наглядная геометрия» и «Естествознание». Восьмиклассникам рекомендуются следующие программы по выбору: «Физический практикум», «Информатика: программи-

рование на Python», «Занимательная химия», «Теория решения исследовательских задач», «Олимпиадная математика». Четыре направления урочной и внеурочной деятельности действуют для старшеклассников.

В лицее № 17 г. Северодвинска в программе внеурочной деятельности представлены следующие курсы: «Занимательная математика», «Робототехника», «Математический практикум», «Экспериментальная география», «Проектная деятельность», «Финансовая грамотность» и другие. Заключён договор о сетевом взаимодействии лицея с Северным Кванториумом, в рамках которого лицеисты осваивают дополнительные общеобразовательные программы.

На базе лицея МОК № 2 г. Воронежа создано целостное образовательное пространство, позволяющее развивать исследовательские умения школьников через индивидуальные образовательные маршруты. Одним из механизмов таких маршрутов выступают вариативные учебные курсы, курсы внеурочной деятельности.

В школе-интернате лицее-интернате Калининградской области создаётся научно-образовательный центр передовых технологий. Педагогическим коллективом совместно с сетевым партнёром – Балтийским федеральным университетом имени Канта определены такие актуальные направления деятельности центра, как биология, химия, физика, математика и IT-технологии. В рамках каждого из направлений создаются свои учебные курсы.

В гимназии № 115 г. Омска с углублённым изучением иностранных языков разработана программа развития, которая включает 5 проектов, в основу которых положена идея гуманизации образования, что обуславливает разработку и использование отдельных групп учебных курсов и курсов внеурочной деятельности.

Подобные примеры можно привести по каждой базовой школе РАН. Видно, что педагогами создаются уникальные инновационные образовательные модели, опыт использования которых заслуживает обсуждения и тиражирования. Базовые школы РАН становятся центрами распространения эффективных образовательных идей в регионе, расширяется сетевое межрегиональное взаимодействие.

***Можно сделать вывод, что в базовых школах РАН создаются уникальные учебные и методические материалы.***

Например, общее число разработанных участниками проекта учебных и методических материалов, направленных на подготовку обучающихся к исследовательской и проектной деятельности, в 2020/21 учебном году составило более 3,5 тысяч. Среди этих материалов программы, пособия, планы-конспекты уроков, методические рекомендации, технологические карты и другие.

Можно говорить о создании банка информационных материалов, включающих содержательные и методические решения по развитию исследовательских умений обучающихся.

***Управленческие команды и педагоги базовых школ РАН показывают высокий профессиональный уровень.***

Например, численность учителей, прошедших переподготовку или повышение квалификации по вопросам, связанным с задачами проекта «Базовые школы РАН», в 2020/21 учебном году составила 1648 человек – это существенный показатель. В каждой базовой школе РАН задача повышения профессиональной компетентности педагогов решается системно и стоит на особом контроле.

Для этого базовые школы РАН используют и дополнительные ресурсы. Например, число ведущих учёных и работников высшей школы, привлечённых в базовые школы РАН, в 2020/21 учебном году составило 730 человек. Это дополнительный интеллектуальный потенциал специалистов высшей квалификации, позволяющий успешно решать задачи проекта.

Среди базовых школ РАН, наиболее активно привлекающих таких специалистов, отметим Ангарский лицей Иркутской области, школу-интернат лицей-интернат Калининградской области, гимназию № 69 г. Краснодара, Сергиево-Посадский физико-математический лицей Московской области, лицей № 130 г. Новосибирска, гимназию № 17 г. Перми, гимназию № 1 Самарской области, гимназию № 25 и лицей № 14 Ставропольского края, Провинциальный колледж г. Ярославля.

***Привлечение ведущих учёных в школы – одна из ключевых задач проекта, поэтому предлагаем его участникам занимать активную позицию в её решении.***

Российская академия наук вносит свой вклад в повышение профессиональной квалификации педагогов. Стала традиционной Троицкая школа для учителей физики и астрономии базовых школ РАН, в ходе которой проводятся научно-популярные лекции академиков РАН, членов-корреспондентов РАН и профессоров РАН, а также экскурсии в ведущие лаборатории и институты наукограда Троицк. По уровню и организации школа в г. Троицке – уникальное мероприятие в масштабах страны.

Мы планируем, что такой же традиционной станет и школа для учителей химии, биологии и естествознания, состоявшаяся в начале ноября 2021 года в Нижнем Новгороде на базе и при активной поддержке Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского.

***Базовые школы РАН проводят мероприятия по обмену эффективным педагогическим опытом, популяризации науки.***

Количество проведённых общеобразовательными организациями-участниками проектов научных конференций и других мероприятий, связанных с распространением опыта работы, популяризацией науки в 2020/21 учебном году составило 614 (в среднем более пяти на одну школу). Безусловно, это высокий показатель.

Среди наиболее активных: лицей № 1 г. Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края, гимназия № 1 г. Ульяновска, гимназия № 9 г. Краснодара, лицей № 4 г. Таганрога, инженерный лицей № 83 г. Уфы, гимназия № 115 г. Омска, лицей № 40 г. Нижнего Новгорода, гимназия № 13 «Академ» г. Красноярска. Считаем, что в ближайшей перспективе эти результаты должны, как минимум, не снижаться.

***Осуществляется информационно-аналитическое сопровождение проекта «Базовые школы РАН».***

За время реализации проекта опубликовано несколько сотен сообщений о ходе его реализации в информационных источниках федерального, регионального, муниципального и школьного уровней. На официальном сайте и в телеграмм-канале РАН размещено более 150 информационных сообщений о деятельности базовых школ РАН и в ближайшее время возможности РАН по информационной поддержке проекта расширятся.

Наиболее активными в плане освещения своей деятельности за прошедший год оказались лицей № 15 г. Сарова Нижегородской области, базовые школы РАН Республики Мордовия и Ярославской области, Образовательный центр «Горностай» Новосибирской области, лицей № 17 г. Северодвинска Архангельской области.

В свою очередь, Российская академия наук в рамках обобщения опыта работы планирует ежегодное издание сборника материалов управленческих команд и педагогов базовых школ РАН по вопросам развития умений проектной и исследовательской деятельности школьников, их ориентации на науку и сферу высоких технологий.

Так можно представить текущие итоги реализации проекта «Базовые школы РАН» и наиболее важные задачи на предстоящий период.

## РАЗДЕЛ 1 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ «БАЗОВЫЕ ШКОЛЫ РАН»

### Управление созданием исследовательской среды в базовой школе РАН

**Абаполова Елена Александровна,**  
директор ОГБОУ «СОШ № 20 с УИОП г. Старого Оскола»  
**Лисицына Галина Александровна,**  
зам. директора ОГБОУ «СОШ № 20 с УИОП г. Старого Оскола»

Современный этап развития отечественного образования выдвигает в качестве главной задачи воспитание деятельной, самостоятельной и компетентной личности, способной к творчеству, поиску и освоению научных знаний. Отталкиваясь от основной идеи проекта «Базовые школы РАН», связанной с созданием максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, мы пришли к необходимости формирования исследовательской среды как условия организации успешной, эффективной, результативной проектной и научно-исследовательской деятельности учащихся.

Особенности решения этой задачи регулярно рассматриваются на педагогических советах и методических семинарах (внутришкольных, муниципальных, региональных). Как результат, для формирования исследовательской среды в нашей школе педагогическим коллективом определены четыре направления деятельности:

- выявление исследовательского компонента в содержании учебных программ, курсов и определение эффективных способов его реализации;
- создание условий для адаптации учащихся в исследовательском пространстве базовой школы РАН;
- реализация идеи научно-профессиональной направленности исследовательской деятельности учащихся;
- повышение квалификации преподавательского состава и обеспечение высокого уровня научно-методического сопровождения исследовательской деятельности учащихся.

*Для создания исследовательской среды в нашей школе скорректировано содержание программ учебных предметов и курсов внеурочной деятельности.*

Рабочие программы в дополнение к требованиям ФГОС наполнены задачами и заданиями исследовательского характера. В результате создан банк

практико-ориентированных заданий с элементами исследовательской деятельности с учётом требований федеральных контрольно-измерительных материалов, ВПР, PISA, TIMSS. Выполнение таких заданий позволяет не только развивать исследовательские умения школьников, но и определить уровень знаний и сформированность предметных компетенций каждого ученика, показать родителям и обучающимся уровень готовности к освоению программ углублённого изучения и их профориентационные предпочтения.

Кроме того, в школе разработана дорожная карта, включающая общие требования к индивидуальному проекту учащегося: формы, методы, виды презентации готового продукта, критерии оценки; роли тьютора, психолога, классного руководителя и родителей.

***Создание исследовательской среды предусматривает организацию системы психолого-педагогического сопровождения и поддержки обучающихся, особая роль при этом отводится школьным психологам и классным руководителям.***

В частности, традиционным стал цикл классных часов, направленный на популяризацию научно-исследовательской деятельности среди учащихся 5–9 классов. Эти мероприятия проводятся с привлечением старшеклассников – участников проекта «Дети-наставники», студентов и выпускников вузов как в очном, так и в онлайн-режиме.

Мониторинговые исследования позволяют выявлять предпрофильные научные интересы обучающихся основной, средней школы и корректировать (при необходимости) индивидуальные образовательные маршруты учащихся.

Важными также являются: организация работы профильного оздоровительного лагеря «Старт в науку в стране «Робинзония»; проведение на предприятиях и в учреждениях профессионального образования экскурсий с деятельностным включением школьников; брендинг нашей школы.

В частности, наличие у нашей общеобразовательной организации бренда базовой школы РАН позволило существенно повысить конкурентные позиции. Новый бренд включает систему ценностей, традиций и норм школы, а также приоритеты образования научно-исследовательской направленности; создаёт устойчивые, долгосрочные, положительные отношения между всеми участниками образовательных отношений.

В школе проводится работа по совершенствованию образовательного пространства: изменению холлов, где организованы «умные пространства» с интерактивными киосками и столами; приобретению оборудования в лаборатории и интерактивных панелей в учебные кабинеты.

***Научно-профессиональная направленность деятельности учащихся обеспечивает их поэтапный «исследовательский рост» на протяжении всего периода обучения в школе.***

В школе собирается и систематизируется информация о детях, имеющих высокий уровень познавательной мотивации и способностей, ярко выраженные предпрофессиональные предпочтения и интересы. За каждым из таких обучающихся закреплён преподаватель из числа педагогических работников школы или вуза, которые выполняют функцию консультантов или рецензентов проектных работ, наставников при подготовке к публичному выступлению или научной дискуссии.

Как результат, наблюдается стабильно высокий уровень результативности участия обучающихся во всероссийской олимпиаде школьников на муниципальном, региональном и всероссийском уровнях. Например, в прошлом учебном году в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников приняли участие 279 человек, из них 89 человек стали призёрами, 6 – победителями по различным предметам. В региональном этапе приняло участие 28 школьников, среди которых оказалось 3 победителя и 11 призёров.

Текущий учебный год не стал исключением: в школьном этапе приняли участие 75% учащихся, из них 286 принимают участие в муниципальном этапе, среди которых на сегодняшний день – 68 призёров и 10 победителей по различным предметам.

Анализируя полученные результаты, мы пришли к выводу, что качество образования повышенного уровня возможно только при условии тесного взаимодействия школы, вузов и предприятий нашего города. Работа в данном направлении имеет широкие перспективы и будет продолжена в рамках договоров о сотрудничестве.

***Повышение квалификации педагогов – другое важное условие создания исследовательской среды в базовой школе РАН.***

Благодаря активному использованию внешних и внутренних ресурсов повышения квалификации, в школе созданы необходимые условия для профессионального роста педагогов. Например, для педагогических работников нашей школы разработаны индивидуальные образовательные маршруты, которые включают в себя:

– проведение информационных и обучающих семинаров, мастер-классов и консультаций в школе, городе, регионе;

– участие в работе курсов повышения квалификации, предусматривающих рассмотрение сложных научных понятий и современных научных открытий (включая онлайн и сетевые курсы, а также участие в Троицкой школе повышения квалификации под эгидой РАН);

– обсуждение и апробацию новых методов обучения, образовательных технологий и других форм работы с учащимися;

– использование эффективных видов мониторинга достижений обучающихся.

Педагоги принимают активное участие в работе методической службы не только школы, но и города, всей Белгородской области. Многие учителя включены в состав муниципальных экспертных предметных комиссий для проведения экспертизы актуального педагогического опыта педагогов общеобразовательных учреждений Старооскольского городского округа, предметных территориальных и государственных экзаменационных комиссий региона.

Учителя активно распространяют опыт профессиональной деятельности, участвуя в различных семинарах, конкурсах, конференциях, мастер-классах, форумах, педагогических чтениях. За время реализации проекта «Базовые школы РАН» педагоги участвовали в 93 научно-практических конференциях и семинарах, в результате которых опубликовано 73 статьи в сборниках различных уровней. К наиболее важным результатам управления, обеспечивающего создание исследовательской среды в базовой школе РАН, мы относим:

- организацию системы работы по методическому сопровождению проектной и научно-исследовательской деятельности учащихся;
- качественно новый характер связей всех участников образовательных отношений, которые нацелены на подготовку обучающихся к выбору будущей профессиональной траектории в сфере науки и высоких технологий;
- появление новых видов деятельности и образовательных результатов в рамках взаимодействия «школа-вуз-предприятие»;
- обновление содержания школьного образования и педагогических технологий;
- рост профессионального мастерства педагогов, готовых обеспечить сопровождение школьников при выполнении ими исследований и проектов;
- повышение качества выполненных научно-исследовательских работ школьников;
- выстроенную работу по обобщению и распространению передового педагогического опыта.

## **Реализация комплексной модели инженерно-политехнического образования в базовой школе РАН**

**Баракина Татьяна Вячеславовна,**

к. п. н., доцент Омского государственного педагогического университета

**Шерешик Николай Юрьевич,**

зам. директора БОУ города Омска «Лицей № 64»

Согласно существующим прогнозам, новые специальности, которые появятся в ближайшие годы на мировом рынке труда, будут высокотехноло-

гичными, мультидисциплинарными и существовать на стыках нескольких сфер, отраслей. Резко возрастёт роль технологий автоматизации и роботизации. Следовательно, должны быть специалисты, готовые создавать, настраивать и эксплуатировать данные системы.

Современных детей необходимо готовить к тому, что технологии всё прочнее и глубже будут входить во все сферы нашей жизни.

***Решение этой задачи приобретает особую актуальность для базовых школ РАН, обеспечивающих подготовку выпускников к построению успешной карьеры в области науки и высоких технологий.***

Поэтому в лицее № 64 г. Омска (базовой школе РАН) большое внимание уделяется организации инженерно-политехнического образования, которое предполагает:

- формирование системы знаний о современном производстве и лежащих в его основе взаимосвязанных понятиях естественных, технических, общественных наук и математики, законов природы, общества, деятельности человека;

- развитие умений и навыков применения современных материалов, технологий, орудий труда, средств механизации и автоматизации, методов управления технологическими процессами в быту, образовании, профессиональной деятельности;

- развитие навыков softskills (комплекс неспециализированных, важных для карьеры надпрофессиональных навыков).

Имеющийся опыт работы показывает, что для формирования и развития у обучающихся обозначенных качеств должна проводиться целенаправленная и непрерывная системная работа от дошкольного образования до высшей школы, которая включает использование следующих возможных ресурсов:

- организация инженерно-политехнического образования дошкольников в ходе специально организованных занятий, а затем – школьников при освоении таких учебных предметов (курсов), как математика, информатика, физика, химия, биология, технология, астрономия, черчение, а также «в неявной форме» при рассмотрении отдельных тем русского языка, литературы (литературного чтения), изобразительного искусства, географии и других;

- использование возможностей предпрофильного (8–9 классы) и профильного обучения (10–11 классы), в рамках которого обучающиеся могут выбрать естественно-научный, гуманитарный, социально-экономический, технологический или универсальный профиль. Известно, что учебный план каждого профиля (кроме универсального) должен включать 3–4 учебных предмета, освоение которых осуществляется на углублённом уровне (например, для технологического уровня характерно углублённое изучение математики, информатики и физики, а также освоение элективных курсов:

компьютерная графика, 3D-прототипирование, робототехника и программирование, управление техническими устройствами);

– привлечение потенциала дополнительного образования (проведение факультативных и кружковых занятий, среди которых могут быть: основы начального моделирования, бумагопластика, судомоделирование, автомобилестроение, авиамоделирование, схемотехника и конструирование, конструирование Cubo, робототехника, 3D-моделирование, алгоритмизация и программирование и другие).

***Исходя из анализа образовательных ресурсов, инженерно-политехническая подготовка в лицее № 64 начинается с предшкольного уровня и продолжается до его окончания.***

Например, на занятиях в группах по подготовке к обучению в лицее дети знакомятся с различными материалами (бумага, пластилин, глина, природный и бросовый материал) и технологиями их обработки (оригами, аппликация, бумагопластика, папье-маше, лепка). Осуществляется формирование начальных умений конструирования по образцу, по замыслу, включая применение простейших конструкторов.

В начальной школе продолжается развитие полученных в дошкольном возрасте знаний и умений. Дети знакомятся с различными профессиями, в том числе инженерными и высокотехнологичными. На этом уровне на уроках математики, ИЗО, технологии, информатики, окружающего мира и кружках внеурочной деятельности (инженерная школа Cubo):

– формируются первоначальные чертежные умения, умения конструировать по образцу и замыслу, используя механические, электрические, программируемые конструкторы;

– происходит выявление и развитие у обучающихся индивидуальных способностей, положительной мотивации и умений учебной деятельности.

В основной школе формируется система знаний о современном производстве и лежащих в его основе взаимосвязанных понятиях естественных, технических, общественных наук и математики, законов природы, общества, деятельности человека; происходит развитие чертёжных умений, умений применять ИКТ в жизни и учебном процессе, программировать, моделировать и конструировать.

В 5–7 классах уроки технологии проходят в Омском авиационном колледже имени Жуковского, что позволяет ближе знакомить ребят с особенностями технических специальностей. В 9-х классах ведётся дополнительный учебный предмет «Черчение», который направлен на развитие абстрактного мышления и пространственного воображения школьников.

На уровне среднего общего образования решаются задачи дальнейшего развития интересов и способностей лицеистов в сфере инженерно-политехнического образования, подготовки выпускников к жизни в техно-

логическом мире, самообразования и выбора будущей профессиональной деятельности. Для этого используются ресурсы профильного обучения, а также возможности социальных партнеров. Например, в рамках сетевого взаимодействия на базе Омского государственного технического университета действуют технические классы. Преподаватели вуза проводят со старшеклассниками занятия по математике, физике, химии и информатике.

***В рамках проекта «Базовые школы РАН» в лицее реализуется система дополнительного инженерно-политехнического образования.***

Например, в основной и средней школе по направлению «робототехника и конструирование» действуют следующие секции: EV3 для начинающих, соревновательная робототехника, виртуальная робототехника, математика и конструирование, 3D- технологии.

Обучающиеся на протяжении всего учебного года принимают успешное участие в олимпиадах, конкурсах, турнирах инженерно-политехнической направленности, среди которых: XXIII Международный конкурс научно-технических работ школьников «Старт в Науку»; сетевая олимпиадная школа «ФИЗТЕХ регионам»; международная конференция «Газохимия. Нефтехимия. Возможности зелёного будущего»; региональный чемпионат по Cubo; межрегиональная студенческая научно-практическая конференция «Приборостроение и информационные технологии».

Эффективность инженерно-политехнического образования в нашем лицее определяется не только результатами государственной итоговой аттестации и числом выпускников, поступивших в учреждения среднего и высшего профессионального образования в соответствии с профилем, но и успешностью участия обучающихся и педагогического коллектива в различных олимпиадах, проектах, конкурсах, соревнованиях; уровнем развития умений организовывать командную работу, вести переговоры и договариваться с коллегами, креативности, способности учиться и адаптироваться к изменениям.

***Для успешного инженерно-политехнического образования лицеистов осуществляется системная подготовка педагогических кадров.***

Например, учителя лицея в первой половине 2021–2022 учебного года приняли участие в следующих мероприятиях: Всероссийский съезд учителей математики в «Сириусе»; Нижегородская школа для учителей химии, биологии и естествознания базовых школ РАН; региональный съезд участников Кружкового движения в Омской области; сетевая олимпиадная школа «ФИЗТЕХ регионам».

Новые знания и умения, полезные контакты и мотивация, полученные учителями во время участия во всех перечисленных проектах, способствуют развитию инженерно-политехнического образования в лицее.

Перспективы нашей работы в рамках обсуждаемой задачи связаны с более точным и полным учётом социально-экономических запросов региона, общественных организаций, производственных предприятий; материально-техническим обеспечением лица; дальнейшим повышением уровня профессиональной подготовки педагогического коллектива.

## **Управление использованием информационно-коммуникационных технологий в базовой школе РАН**

**Белоусов Владимир Алексеевич,**  
Заслуженный учитель Кубани, директор МБОУ Лицей № 90 г. Краснодара  
**Робский Владимир Владимирович,**  
преподаватель кафедры педагогики и психологии Кубанского  
государственного университета  
**Осташевская Татьяна Петровна, Измествьева Елена Геннадьевна,**  
**Павелко Елена Ивановна,**  
зам. директора МБОУ Лицей № 90 г. Краснодара  
**Савина Роза Рафилевна, Ветошкина Дарья Васильевна,**  
**Миле Анастасия Андреевна,**  
педагоги МБОУ Лицей № 90 г. Краснодара

Педагогический коллектив лицея № 90 города Краснодара ориентируется на достижение результатов, обозначенных в проекте «Базовые школы РАН», предусматривающих, что ученики получают новые возможности осваивать современные методы научных исследований; оценивать и рассчитывать достоверность, воспроизводимость и значимость полученных результатов; самостоятельно добывать новые научные знания, выдвигать и верифицировать гипотезы; проводить поисковые работы, решая задачи без заранее известного результата; участвовать в школьных научных сообществах под руководством известных учёных.

***Достижение высоких результатов невозможно без овладения учащимися ИК-компетенциями и сервисами, дающими возможность исследовать, анализировать и представлять полученные выводы.***

Известно, что формирование ИК-компетенций обучающихся в федеральных документах (Закон «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС, ООП разного уровня общего образования) возложено на всех учителей-предметников. Вместе с тем на практике возникают трудности, блокирующие достижение этой задачи.

Одна из них заключается в недостаточно высокой информационно-коммуникационной культуре учителей: многие из них являются неуверенными пользователями современных цифровых сервисов; имеют слабые представления о том, как использовать цифровую технику в учебном процессе, в исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Особенно остро дефицит ИК-компетенций педагогов проявился в период вынужденного карантина из-за коронавируса, когда возникла потребность в организации дистанционного обучения для всех лицеев. Назрела необходимость поддержки педагогов, направленной на повышение ИК-компетенций и методическое, организационное обеспечение процесса внедрения цифровых технологий в деятельность обучающихся на всех учебных предметах.

Другая трудность проявляется в рассогласованности действий отдельных педагогов, слабо взаимодействующих между собой по вопросам использования ИК-технологий. Применение такой традиционной формы профессионального взаимодействия, как предметные методические объединения, ограничивает круг общения педагогов, вызывает затруднения в решении комплексных задач (среди которых, например, развитие ИК-компетенций обучающихся).

***Как показывает практика, преодоление методических трудностей требует принятия соответствующих управленческих решений.***

Исходя из анализа ситуации, в 2019–2021 годах на базе нашего лицея были апробированы специально разработанные методики взаимодействия учителей-предметников на основе единого планирования освоения ИК-компетенций через систему заданий по предметам. В этот период с обучающимися 6–7 классов на разных учебных предметах отрабатывались такие согласованные со всеми педагогами элементы информационных компетенций, как:

– владение стандартными компьютерными офисными приложениями (текстовый процессор; способы поиска, хранения, обработки и передачи информации);

– умение использовать способы работы с информацией (поиск, обработка, сохранение, передача, представление) и другие.

Например, все учителя-предметники, работающие в 6 классе, в 1-й четверти решали задачу развития у обучающихся навыков поиска и организации хранения информации. В это время для учителей был организован методический семинар, на котором обсуждались содержание и возможные способы выполнения предполагаемых заданий, а итогом работы стал согласованный алгоритм последовательных действий обучающихся по поиску и организации хранения информации с помощью средств ИК-технологий.

После этого учителя на основе разработанного алгоритма составляли задания с учётом особенностей своего предмета, которые рассматривались

участниками творческой группы и включались в общий план-график их использования (это было необходимо для того, чтобы равномерно распределить нагрузку школьников на учащихся в течение четверти). Например, преподаватель информатики или кто-то из других учителей рассматривал с детьми тему, связанную с использованием различных приёмов поиска информации в сети Интернет (поисковые системы, справочные разделы, предметные рубрики); сохранением для индивидуального использования найденных в сети Интернет информационных объектов и ссылок на них. После этого учителя-предметники на своих уроках предлагали школьникам задания, в ходе которых отрабатываются указанные умения.

По результатам наблюдений и проведённых психологических тестов (с наличием контрольных групп) нами сделан вывод о том, что скоординированная работа педагогов позволяет школьникам эффективно использовать современные технологии организации учебной деятельности при решении межпредметных, комплексных задач, которые помогают улучшить предметные результаты, повысить самооценку, обеспечить формирование целостного представления об окружающем мире.

***Управление использованием ИК-технологий позволило получить и другие важные результаты. Один из них можно назвать «эффектом комплексного педагогического взаимодействия».***

Так, при освоении какого-либо информационно-коммуникационного умения обучающиеся сотрудничают не только с учителем информатики, но и с другими педагогами, каждый из которых на материале своего предмета включается в решение общей и понятной всем участникам образовательных отношений задачи.

Каждый учитель в течение четверти несколько раз (в соответствии с планом-графиком) предлагает обучающимся задания, предполагающие развитие определённых ИК-компетенций. Таким образом, скоординированное взаимодействие педагогов делает целостным образовательный процесс и позволяет предупредить перегрузку лицеистов.

***Другой значимый эффект заключается в том, что у педагогов появляются дополнительные профессиональные темы для совместного обсуждения.***

В результате активного педагогического общения нами разработано единое календарно-тематическое планирование освоения обучающимися основной школы ИК-компетенций; проведено повышение квалификации педагогов по обсуждаемой проблематике; создан банк заданий по формированию указанных компетенций обучающихся 5–9 классов на примере разных учебных предметов.

Полученные эффекты позволяют более активно и уверенно использовать в практике работы методики взаимодействия учителей-предметников на основе единого планирования освоения ИК-компетенций через систему заданий по предметам.

## **Базовая школа РАН как образовательная среда для формирования навыков инновационного поведения и развития способностей обучающихся**

**Горячева Светлана Юрьевна,**

директор МБОУ «Лицей № 15

имени академика Юлия Борисовича Харитона»

г. Сарова Нижегородской области

**Васенина Светлана Викторовна, Ларионов Вадим Сергеевич,**

зам. директора МБОУ «Лицей № 15

имени академика Юлия Борисовича Харитона» г. Сарова

Более половины родителей наших учащихся являются сотрудниками Российского федерального ядерного центра ВНИИЭФ, которые сознательно выбирают для своих детей базовую школу РАН – лицей № 15 имени академика Юлия Борисовича Харитона г. Сарова, в котором сильны традиции качественного академического образования, активно применяются инновационные формы организации образовательного процесса, используется широкий спектр возможностей для развития разнообразных способностей детей: от олимпиадных достижений до выступлений на театральных подмостках. И, конечно, большинство родителей считают своих детей одарёнными. Будем считать одарённостью высокий уровень развития каких-либо способностей, а одарёнными детьми, соответственно, детей с достаточно высоко развитыми способностями.

***Наша задача – выявить потенциальные способности обучающихся и организовать образовательный процесс таким образом, чтобы оправдать ожидания детей и родителей, отвечать вызовам времени и создать условия для всесторонней поддержки и развития одарённых учащихся.***

Решая эту задачу, мы внимательно изучаем материалы, связанные с определением качеств личности (компетенций), необходимых для успешности личности школьника во взрослой жизни. В настоящее время особую популярность приобретает деление компетенций на два вида: hard skills (жёсткие компетенции/навыки) и soft skills (гибкие или мягкие компетенции/навыки).

При этом, как показывают некоторые психолого-педагогические исследования, для эффективной работы недостаточно обладать набором узко-профессиональных навыков, которые специалисты называют «жесткими», часто карьерного успеха добиваются люди, которые обладают «гибкими» навыками, даже при более слабых «жестких». Стать востребованным успешным профессионалом без развития обеих составляющих («жестких» и «гибких» навыков) в наше время сложно.

***Поэтому образовательный процесс в лицее (учебная и внеурочная деятельность, воспитательная работа и система дополнительного образования) выстроен так, что у обучающихся естественным образом осуществляется формирование как hard skills, так и soft skills.***

Задача педагога-психолога нашей образовательной организации – провести диагностические исследования по выявлению потенциальных способностей обучающихся (на уровне начального общего образования) и совместно с родителями и классным руководителем спланировать индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) каждого ребёнка. Далее в процессе мониторинга необходимо отслеживать образовательные результаты и сформированность универсальных компетенций обучающихся и, при необходимости, корректировать ИОМ не только в начальной, но и основной, средней школе.

«Гибкие» компетенции трудно измерить, они формируются на протяжении всей жизни человека, оттачиваются благодаря повторяющимся действиям, складываются в навыки. В то же время существуют универсальные психологические методики, которые позволяют определить вектор развития, например, креативности, или умения критически мыслить. В соответствии с требованиями ФГОС, мы выбрали четыре основных компетенции, которые обязательно, в той или иной степени, должны быть сформированы у ребёнка, чтобы в будущем он стал успешным: личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные.

***С помощью специально отобранных методик, непосредственно связанных с УУД, сформирован диагностический инструментарий, позволяющий проводить исследования на протяжении всего времени обучения детей в лицее.***

Чтобы результаты оказались достоверными, были выбраны повторяющиеся и взаимосвязанные валидные методики.

В частности, для диагностики личностных компетенций используются: методика изучения мотивации И.Л. Финько–И.Г. Антоновой (1–11 классы); самооценочные шкалы Т.В. Дембо–С.Л. Рубинштейн (1–11 классы).

Для изучения регулятивных компетенций – методики «Кодирование» Д. Векслера (1–4 классы) и «Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой (5–11 классы);

Для исследования познавательных компетенций применяются: методика Э.Ф. Замбацявичене (1–4 классы); методика «Тест структуры интеллекта» Р. Амтхауэра (5–9 классы); тест творческого мышления П. Торренса (4, 7, 11 классы).

Для диагностики коммуникативных компетенций – опросный лист «Коммуникативные умения и навыки» М.А. Ступницкой (1–5 классы) и методика оценки психологической атмосферы коллектива А.Ф. Фидлер (7–11 классы)

Результаты мониторинга уровня сформированности компетенций по параллелям 4, 5, 6, 9, 10 и 11 классов, проводимого в 2019–2020 учебном году, показали, что большинство обучающихся имеют высокий (80,5% – 86%) или выше среднего (76% – 77,5%) уровень сформированности компетенций.

***Опираясь на результаты мониторинга, задача педагогов Лицея заключается в том, чтобы не только «увидеть» потенциальные способности детей, но и создать условия для их развития и совершенствования.***

Для этого совместно с родителями формируется ИОМ каждого ребенка, включающий востребованные программы внеурочной деятельности и (или) дополнительного образования, реализуемые в лицее или в учреждениях дополнительного образования. Детям, испытывающим трудности во взаимодействии со сверстниками, предоставляется возможность участия в тренингах, занятиях в командных видах спорта, совместной разработке мероприятий в классе и лицее. Имеющим низкую самооценку или не умеющим держаться на публике предлагается участвовать в работе театральной студии или попробовать выступить с докладом на школьной конференции. Те, кто не настроен слушать других и принимать иную точку зрения, могут принять участие в групповом проекте, посещая школьный музей-лабораторию «Окно в науку».

Формирование *hard skills* осуществляется в первую очередь во время учебного процесса. Приоритетным для лицея как базовой школы РАН является углублённое изучение физики и математики, которое начинается с 7 класса. Кроме того, учебный план включает курс «Наглядная геометрия» в 5–6 классах, элективные курсы «Экономические задачи» и «Планиметрия на ЕГЭ» в 10 классе. Значительно повышает возможность индивидуального подхода к обучающимся работа по профильным предметам в малых группах при преподавании математики с 5 класса и физики с 7 класса.

При изучении физики большое значение имеет понимание учащимися сути физических явлений, которое достигается в процессе физического экс-

перимента, лабораторных опытов, исследований, для чего используется современное оборудование.

В 2019 году при поддержке госкорпорации «Росатом» в лицее был создан «Атомкласс» – современное брендированное многофункциональное образовательное пространство, оборудованное комплектами для практикума по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике, а также датчиками PASCO по физике.

Для выполнения расчётных задач крайне важно владение математическим аппаратом, что достигается благодаря углублённому изучению математики и согласованности образовательных программ по математике и физике.

***Программы дополнительного образования по физике и математике являются логическим продолжением учебных программ и нацелены на подготовку обучающихся к олимпиадам различного уровня и осуществление проектно-исследовательской деятельности.***

Обучаясь в лицее, ученик естественным образом попадает в среду, где культивируется качественное образование, а участие в физико-математических олимпиадах является понятным и логичным процессом. Подготовка к олимпиадам осуществляется на уроках, во внеурочной деятельности и в рамках дополнительного образования.

Всероссийская олимпиада школьников по общеобразовательным предметам – ключевой элемент в системе выявления и развития одарённых школьников, призванный выполнять роль «социального лифта». В школьном этапе ВсОШ по физике и математике принимают участие практически все обучающиеся, остальные предметы выбираются более индивидуализировано. При этом из порядка 450 участников школьного этапа около 200 лицейстов выходят на муниципальный этап ВсОШ и около 100 становятся его победителями и призёрами.

Подготовка же к региональному этапу ВсОШ – серьёзная и кропотливая работа, к которой причастны и партнеры лицея. Например, градообразующее предприятие Российский федеральный ядерный центр ведёт большую профориентационную и олимпиадную работу с нашими обучающимися. Весомым вкладом в повышенный уровень физико-математического образования лицейстов являются занятия в рамках проекта «Молодые таланты Сарова», которые проходят в трёх режимах: выездные круглогодичные сессии; летние профильные смены с приглашением преподавателей ведущих вузов; систематические межсессионные занятия, которые проводят наиболее опытные педагоги Сарова и сотрудники Российского федерального ядерного центра, в том числе наши бывшие ученики.

***Большое значение для подготовки к решению олимпиадных задач имеет систематический тренинг, организация которого опирается на высокий уровень познавательного интереса со стороны учащихся.***

В качестве мощного мотиватора выступает участие в так называемых «перечневых олимпиадах» (олимпиадах по физике и математике из перечня олимпиад, утверждаемого Минпросвещения России).

Лицей заключил соглашения с различными вузами для проведения олимпиад на территории нашей образовательной организации. Являясь базовой школой РАН, мы выступаем и в качестве площадки для проведения «перечневых олимпиад» для школьников Сарова, среди которых: Всероссийская олимпиада школьников; Олимпиада «ФизТех»; Турнир имени М.В. Ломоносова; Всесибирская олимпиада школьников по математике, физике, химии; Отраслевая олимпиада «Росатом»; Олимпиада «САММАТ»; Открытая Городская олимпиада школьников по физике г. Санкт-Петербурга; Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи – будущее науки» по физике и математике.

Все олимпиады проходят в 2 этапа, учащиеся имеют возможность принимать в них участие ежемесячно с сентября по март. Результатом является успешное выступление лицеистов на всероссийском уровне, при этом олимпиады вузов выполняют роль тренировочных мероприятий.

Для выявления одарённых детей в Сарове для учащихся 7–8 классов ежегодно проводится открытая олимпиада школьников по физике памяти академика А.Д. Сахарова, организатором которой являются учителя нашего Лицея. Система работы с одарёнными детьми позволяет ежегодно достигать высоких результатов на региональном и заключительном этапе всероссийской олимпиады школьников. Например, в 2016/17 учебном году среди победителей и призёров регионального этапа ВсОШ оказалось 6 наших лицеистов, а в 2020/21 учебном году – 24 обучающихся. Количество победителей заключительного этапа ВсОШ соответственно – 2 и 3 старшекласника.

***Для формирования «гибких» компетенций большое значение имеют навыки проектирования, умения работать в команде.***

В лицее ведёт работу интерактивный музей-лаборатория «Окно в науку». Он создан в результате выполнения проектной работы «Энергоэффективный дом» в рамках конкурса проектов ШПИРЭ. Помещение музея иллюстрирует идеи энерго-и ресурсосбережения: цветовая гамма стен, светодиодное освещение, датчики движения, солнечные панели с использованием трекера. Музей-лаборатория оснащён ноутбуками, базовыми наборами Arduino, 3D-принтером, мультимедийным оборудованием и стал своеобразным инкубатором идей для проектной деятельности лицеистов. В нём

создаются и демонстрируются увлекательные экспонаты, которые наглядно иллюстрируют сложнейшие законы физики, объясняют природные явления, оптические иллюзии. В рамках работы музея-лаборатории проводятся интерактивные занятия на основе интеграции географии с технологией, математикой, физикой, краеведением, историей, биологией.

Ежегодно в Лицее проводится комплексное образовательное событие, включающее в себя метапредметную олимпиаду для обучающихся 5-8 классов и научно-практическую конференцию для 5–11 классов. Результаты исследовательских работ лицеисты представляют в традиционном формате, проектных работ – в формате стендовых докладов. Особенностью проведения научно-практической конференции является то, что дети выступают как в роли исследователей, так и экспертов в ходе работы жюри по секциям. Комплексное образовательное событие позволяет активизировать исследовательскую и творческую деятельность учащихся в различных областях знаний.

Работы-победители представляются на конкурсы и конференции регионального и федерального уровней, в 2020–2021 году 9 работ заняли призовые места. Большое внимание уделяется практической значимости проектных работ лицеистов. Так, 10-классник Лицея представил свою работу по подключению метеостанции к солнечной панели, которую открыли в ДОЛ «Лесная сказка» в рамках Всероссийского школьного проекта рационального использования ресурсов и энергии ШПИРЭ.

***В Лицее действует система дополнительного образования, реализующая порядка 20 программ по шести направлениям развития обучающихся.***

Благодаря этому всем детям предоставляются широкие возможности для формирования ИОМ и реализации разнообразных интересов, способностей, талантов.

Наиболее востребованными в Лицее являются программы технической направленности, которые посещают около 40% обучающихся; программы социально-педагогической направленности вызывают интерес 25% школьников. Пользуются популярностью и другие программы – художественные, туристско-краеведческие, физкультурно-спортивные.

В рамках освоения дополнительных образовательных программ учащиеся могут не только развить определённые «жёсткие» навыки (применение различных графических программ, художественных техник, моделирование, съёмка и монтаж видео и многое другое), но и заложить основу для дальнейшего развития «гибких» компетенций в процессе коллективной работы, выполнения индивидуальных проектов, подготовки к конкурсам, конференциям и соревнованиям.

*Приоритетным в организации дополнительного образования и внеурочной деятельности является интеллектуальное развитие лицейстов.*

Около 40% времени в рамках дополнительного образования используется для программ технической и естественно-научной направленности (в области математики и физики). Много лет в Лицее функционирует интеллектуальный клуб «Магия мысли», члены которого ежегодно становятся победителями и призёрами соревнований различного уровня. Клуб выступил организатором турнира по интеллектуальным играм во время встречи наших лицейстов со школой-партнёром по проекту «Базовые школы РАН» – лицеем № 87 имени Л.И. Новиковой г. Нижнего Новгорода.

Не реже одного раза в месяц команды учащихся 5–11 классов принимают участие в интеллектуальном турнире. По результатам серии игр определяется команда-победитель, которой вручается переходящий Кубок Лицея.

В 2019 году исполнилось 20 лет школьному театральному объединению «Зеркало», реализующему программу дополнительного образования художественной направленности.

Театр своей многомерностью помогает ребёнку в постижении окружающего мира, ведь игра как один из ведущих видов деятельности человека является неизменным атрибутом театрального искусства. Занятия в театральной студии решают одновременно несколько задач: через игру и коммуникативную деятельность способствуют социализации детей, развивают творческие способности и эмпатию, раскрывают индивидуальность, учат быть в гармонии с собой. Ежегодно участники театрального объединения представляют постановку нового спектакля не только для учеников и родителей Лицея, других образовательных организаций, но и для гостей города. Традиционно показ спектакля осуществляется в рамках досуговых мероприятий межрегиональной конференции «Школьные Харитоновские Чтения», проводимой на базе Лицея.

Физкультурно-спортивная направленность представлена в Лицее секциями «Волейбол» и «Спортивные игры». На протяжении нескольких лет Лицей занимает 1 место в городской спартакиаде учащихся общеобразовательных учреждений, первенстве школ по легкоатлетическому кроссу, успешно участвует в региональных и зональных соревнованиях.

Туристско-краеведческую составляющую дополнительного образования обеспечивает секция пешеходного туризма, которая работает в тесном сотрудничестве с Федерацией пешеходного туризма г. Сарова. Результатом работы стала победа команд Лицея в областных соревнованиях по туристско-краеведческим походам среди учащихся образовательных организаций Нижегородской области, в Комплексной Туриаде среди команд учащихся, городских соревнований по спортивному ориентированию.

В Лицее функционирует музей боевой славы, экспонаты которого являются уникальными находками, собранными во время поисковых экспедиций по местам сражений Великой Отечественной войны. Эта важная работа обеспечивает реализацию программ социально-педагогической направленности дополнительного образования.

*Логичным продолжением образовательного процесса является летний лагерь «Олимпиамик», основная задача которого – вовлечение учащихся в увлекательный и доступный процесс познания окружающего мира, основ наук и современных технологий.*

Все ученики распределяются по отрядам: физический, математический, экологический, спортивный и отряд Intel в рамках образовательной площадки «Путь к успеху». В рамках работы физико-математических отрядов, кроме подготовки к теоретическим и экспериментальным турам олимпиад, активно используется цифровой формат обучения. Трансформация в «цифру» происходит при проведении паркового урока, в ходе которого учащиеся посещают Парк Культуры и Отдыха им. Зернова, выполняют задания рабочего листа и лабораторные работы с использованием Google карт. В ходе физического QR-квеста дети познают физические явления с помощью мобильных нетбуков. Выполняя задания в «Мобильной лаборатории», работая с мини STEM-проектами ребята осваивают азы инженерно-технологических профессий.

В ходе изучения программы Intel учащиеся 4-х классов получают начальные навыки владения такими программными продуктами, как Microsoft Office Paint, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и Microsoft Office Power Point. Работая в парах, ребята используют компьютерные технологии и навыки критического мышления. Обучение программным продуктам носит практический характер и строится на потребности решить проблемы, возникающие у ребёнка в реальных жизненных ситуациях.

Экологический отряд совершает экологические экспедиции, проводит полевые исследования, которые становятся основой для создания научно-исследовательских работ.

Для ребят младших классов каждый отряд проводит обучающие занятия, соответствующие направлению деятельности: спортивные праздники, экологические уроки, интеллектуальные игры, реализуя принцип наставничества «дети-детям».

Все достижения наших школьников – это результат системной работы слаженного коллектива единомышленников:

– средний балл ЕГЭ по всем предметам наших выпускников выше 65 баллов, что превышает средний балл и Российской Федерации, и Нижегородской области. Ежегодно от двух до шести выпускников получают на ЕГЭ 100 баллов, в настоящий момент в Лицее 40–100-балльников;

– высоким является уровень конкурентоспособности лицеистов: 97–100% выпускников ежегодно поступают в вузы, при этом более 90% – на бюджетные места. Порядка 80% выпускников выбирают вузы технической и естественно-научной направленности, остальные отдают предпочтение гуманитарной, творческой, эстетической направленности. Лицей постоянно входит в различные рейтинги конкурентоспособности выпускников. Например, в 2021 году Лицей оказался в списке ТОП-100 лучших школ, вносящих наибольший вклад в подготовку будущих инженерных кадров страны;

– 98% родителей обучающихся удовлетворены качеством образования в Лицее.

*Об эффективности системы работы Лицея можно судить не только по результатам мониторинга образовательных результатов обучающихся, но и уровню сформированности «жестких» и «гибких» компетенций.*

Так, в 2010/11 учебном году высокий и выше среднего уровень развития «жестких» и «гибких» компетенций показали: 74% первоклассников, 88% учащихся 5 классов и 91% десятиклассников. Этот результат можно считать валидным, так как на протяжении девяти лет обучения в Лицее проводился мониторинг одной и той же группы детей.

Результаты работы позволяют уверенно сказать, что Лицей выявляет, сохраняет и развивает способности своих обучающихся на протяжении всех лет обучения, предоставляя им возможности для самореализации в различных направлениях деятельности, формируя разностороннюю гармоничную личность.

## **Направления взаимодействия базовой школы РАН и учреждений высшего профессионального образования**

**Готсдинер Григорий Яковлевич**, директор МАОУ  
«Математический лицей» г. Хабаровска

**Урусова Наталья Акимовна**, зам. директора МАОУ  
Математический лицей» г. Хабаровска

**Тумилевич Елена Николаевна**, доцент Хабаровского государственного  
университета экономики и права

Роль института образования в жизни современного общества постоянно возрастает – это обусловлено динамичным увеличением объема знаний, изменяющимися требованиями к современным специалистам, усложнением

и быстрым темпом развития техники, развитием производственных процессов, в основе которых лежат информационные технологии, сокращением жизненного цикла многочисленных объектов.

Несмотря на логичную увязку планируемых результатов среднего общего и высшего профессионального образования, при «входе» в университет в большинстве случаев результаты выпускников школ, особенно связанные с их проектной деятельностью, учитываются не в полной мере. Нередко возникает ситуация, когда вуз не имеет возможности опереться на определенный гарантированный уровень подготовки выпускников школы и начинает «заново» формировать требуемые компетенции.

Решение данного противоречия осуществляется нами через формирование модели взаимодействия школы и вуза. Математической лицей г. Хабаровска как базовая школа РАН с целью повышения качества подготовки обучающихся и обеспечения преемственности среднего общего и вузовского образования осуществляет активное взаимодействие с широким кругом вузов-партнеров (не только региона, но и всей нашей страны). Основная сфера интересов связана с организацией проектной деятельности обучающихся в урочной и внеурочной деятельности, в системе дополнительного образования (кружки, консультирование, рецензирование проектов, проведение совместных конференций и т.д.)

***Выполнение проектов понимается нами как совместная деятельность учащихся с наставником, которая имеет цель и содержание, методы и средства достижения планируемого результата.***

Проектная деятельность в Математическом лицее имеет не только предметный, но и междисциплинарный характер (данный вариант, как правило, приводит к более существенным метапредметным результатам). В то же время междисциплинарные проекты являются более сложными с точки зрения управления и требуют координации усилий нескольких педагогов, курирующих проектную деятельность учащихся.

Решая задачи организации проектной деятельности, Математический лицей за последние годы сформировал устойчивые связи с ведущими вузами Хабаровского края и России. Ключевыми партнерами лицея стали Тихоокеанский государственный университет, Хабаровский государственный университет экономики и права, Комсомольский-на-Амуре государственный университет, Дальневосточный университет путей сообщения, Дальневосточный институт управления РАНХиГС при Президенте России.

Основными направлениями сотрудничества с вузами являются: методическая поддержка деятельности педагогического коллектива лицея; руководство научно-исследовательской и проектной деятельностью обучающихся; консультирование педагогов школы и учащихся, выполняющих проекты; проведение совместных конференций по актуальным темам.

*Основным ресурсом взаимодействия лицез и вузов является система внеурочной деятельности учащихся.*

В Математическом лицее действуют кружки, куда обучающиеся вовлекаются в соответствии со своими предпрофессиональными интересами по следующим проектным направлениям: естественно-научное, технологическое, экономическое, гуманитарное. Педагогические работники вузов и лицез курируют каждое проектное направление, консультируют учащихся, проводят экспертную оценку их работ.

Например, опыт принятия и обоснования самостоятельных решений ученики могут приобрести в кружке «Бизнес-проектирование». Отличительной особенностью программы данного курса является то, что он базируется на системно-деятельностном подходе, который обеспечивает активную учебно-познавательную позицию учащихся. На занятиях ученики знакомятся с основами организации предпринимательской деятельности, моделями выбора тех или иных форм организации бизнеса, механизмами финансового и социального обоснования эффективности бизнеса. Практические навыки закрепляются в решении реальных практических задач. Разработка собственных проектов и защита их на конкурсах и конференциях позволяет ученикам не только закрепить профессиональные навыки, но и развить «soft skills».

Причем к взаимодействию с обучающимися лицез привлекаются не только организации высшего образования, но и высокотехнологические компании. Например, в лицее реализуется двухгодичный образовательный проект «Яндекс. Лицей», в рамках которого обучающиеся 8–10 классов получают возможность научиться промышленному программированию на языке Python. Кроме того, лицеисты учатся решать прикладные задачи, создавать приложения с графическим интерфейсом и различными библиотеками. По окончании курса школьники приобретают навыки, достаточные для работы младшего разработчика или стажера.

Партнеры лицез заинтересованы в сотрудничестве, поскольку это позволяет решать задачи преемственности среднего общего и высшего профессионального образования; привлекать заинтересованных студентов, готовых реализовывать себя в выбранной профессии; проводить профориентационную работу на более качественном уровне и формировать необходимые для обучения в вузе компетенции.

Сотрудничество носит системный и результативный характер. Например, в 2020–2021 учебном году учащиеся лицез заняли призовые места в следующих региональных конкурсах: WorldSkills, Junior. Компетенция «Прототипирование»; Большие вызовы; Действующие модели роботов. Помимо этого, результаты работы обучающихся постоянно отмечаются на многочисленных городских конкурсах.

Участники образовательных отношений положительно отзываются о проводимых мероприятиях и реализуемых формах проектной деятельности. Например, родители отмечают повышение познавательного интереса у своих детей, активное развитие целеустремленности, усидчивости, осознанности. Ученики, вовлекаясь в проектную деятельность совместно с вузовским сообществом и высокотехнологичными компаниями, более уверенно чувствуют себя при поступлении в вуз и достигают значительных результатов уже на первых курсах обучения.

В качестве основных проблем можно отметить следующие: затруднения при организации очных занятий лицеистов с преподавателями вузов; отсутствие финансовой поддержки, которая необходима для формирования материально-технической базы и оплаты труда; невысокая мотивация отдельных учащихся, которая затрудняет серьезную проектную работу.

Вместе с тем, практика показывает, что взаимодействие Математического лица с вузовским сообществом позволяет повысить качество обучения, уровень мотивации школьников к участию в проектной деятельности и получению высоких результатов, а также обеспечить преемственность общего среднего и высшего профессионального образования.

## **Управленческие решения, обеспечивающие движение к Образованию 3.0**

**Давыдова Надежда Николаевна,**  
Заслуженный учитель Кубани, директор МАОУ  
Екатерининская гимназия № 36 г. Краснодара

Подготовка кадров для построения будущей карьеры в сфере науки и высоких технологий в рамках проекта «Базовые школы РАН», переход на новые образовательные стандарты требует редизайна всей образовательной системы. Формирование функциональной грамотности становится инструментом, который может обеспечить становление образовательного пространства, отвечающего потребностям и запросам человека XXI века и компетенций, необходимых в будущем.

Базовая школа РАН – МАОУ Екатерининская гимназия № 36 находится в постоянном поиске управленческих решений, направленных на повышение качества образования, освоение инновационных образовательных продуктов и технологий, обмен успешным опытом работы.

В 2021 году мы стали финалистами Всероссийского конкурса «Успешная школа» и победителями краевого образовательного конкурса «Инновационный поиск-2021».

***Определяя пути и способы трансформации образовательного процесса в гимназии, первостепенная роль отводится изменению системы оценки качества результатов.***

Через гимназическую систему оценки качества образования (ВСОКО) все участники образовательных отношений меняют своё представление о сути и предназначении образования, осознают новые задачи, осваивают необходимые знания, формируют актуальные умения и навыки для достижения новых образовательных результатов. Созданная в гимназии ВСОКО включает в себя:

- алгоритм организации и проведения независимой профессиональной экспертизы;
- комплекты: нормативных и локальных документов для организации независимой профессиональной экспертизы; диагностических методик с описанием технологий их применения; контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих выявление предметных и метапредметных достижений обучающихся; тестов для оценки сформированности универсальных учебных действий;
- методические рекомендации по интерпретации результатов экспертизы;
- описание методов анализа текущей оценки результатов образовательной деятельности, необходимой для использования в управлении гимназией.

***Не менее значимое направление модернизации образовательного пространства – изменение структуры и содержания учебных занятий.***

В результате серьезной аналитической работы решение управленческой команды гимназии было связано с приоритетным использованием всеми учителями на всех уроках проблемно-диалогических и цифровых технологий, технологий продуктивного чтения, универсальных методик оценивания образовательных результатов обучающихся.

Безусловно, данный перечень не охватывает всё многообразие методов и приёмов, которые применяет каждый учитель при проведении уроков и внеурочных мероприятий, поэтому не ограничивает свободу, творчество и методический опыт. Вместе с тем, решение обеспечивает определённую конструктивную и концептуальную целостность образовательного пространства, выполняя роль обязательных элементов каждого урока, занятия, мероприятия.

***Другие управленческие решения связаны с активным использованием в учебном процессе цифровых технологий.***

Проблема заключается в том, что педагоги гимназии успешно справляются с применением компьютерных технологий только на уровне замещения или частичного улучшения. Бумажные традиционные носители информации

меняются на цифровые при решении локальных задач (нередко это представляет собой чтение текста на экране). Электронные ресурсы используются для презентаций, демонстрации плакатов, отдельных схем или чертежей.

Вместе с тем, такая первичная (начальная) цифровизация образования не оказывает существенного влияния на его качество. Важно научить педагогов пользоваться цифровыми технологиями на уровне изменения и преобразования содержания образования, методов и организационных форм учебной работы (например, сформулировать своё мнение о прочитанной книге в бук-трейлере).

***Системные изменения в использовании цифровых технологий предусматривают смену или качественное расширение традиционной модели учебного занятия.***

Это связано со значительным обновлением используемых педагогических практик, которые могут обеспечить достижение каждым обучаемым как базовых, так и повышенных, практико-ориентированных образовательных результатов, необходимых для жизни и успешной работы в условиях цифровой экономики. Активное использование действенных и эффективных цифровых инструментов для повышения качества образования, повышения мотивации и познавательной активности детей – в этом мы видим задачу цифровой трансформации школы.

С целью популяризации современных цифровых ресурсов, приёмов и методов организации учебной деятельности обучающихся с использованием компьютерных технологий в гимназии проведён грантовый конкурс «Авторские уроки для школы будущего». Жюри конкурса было сформировано из числа независимых экспертов, признанных авторитетов в педагогическом сообществе города. Конкурс помог выявить педагогов с активной личностной позицией, лидеров инноваций в образовании, авторов уникальных уроков, продемонстрировавших преимущества цифровых технологий для перехода к открытой учебной архитектуре, созданию парадигмы «учим человека» вместо «учим людей» в рамках персонализации образовательного процесса, построению школы массовой уникальности. Трансляцию уроков цифры смогли посмотреть все педагоги гимназии, они вызвали дискуссию и оказались действенным методом повышения мотивации учителей к освоению и применению цифровых технологий в педагогической практике.

***Конкурс помог его участникам осознать себя командой лидеров, задающей драйв и инноватику преобразований в гимназии.***

В свою очередь, администрация гимназии получила возможность провести диагностику профессиональной компетентности педагогов, выявить сотрудников, готовых к лидерству в вопросах технической и технологической

грамотности, обладающих высоким уровнем креативности, экстравертности, лабильности.

Сегодня ясно, что у школы нет иной альтернативы, кроме существенного изменения содержания, методов и организационных форм обучения, использования новых информационных технологий как основного инструмента проектирования информационной среды школы, осознания себя участником глобального образовательного процесса. Цифровая трансформация переводит эти задачи в практическую плоскость.

Каждой школе предстоит выстроить открытую учебную архитектуру, интегрирующую все доступные информационные технологии, обеспечить переход учителей от привычной работы в относительно закрытой учебной среде к сознательному использованию всей палитры методических и информационных средств, доступных при работе в открытом пространстве.

***Екатерининская гимназия № 36 г. Краснодара принимает управленческие решения, обеспечивающие движение навстречу образованию 3.0.***

Это многомерное образование, обеспечивающее формирование функциональной грамотности, цифровой и коммуникативной компетентности, а также развитие мышления, способности к сотрудничеству, эмпатии, креативности.

Опыт других базовых школ РАН в рамках созданного сообщества предоставляет возможность учиться и развиваться, обмениваться мнениями, формулировать идеи, проводить исследования и эксперименты, наследовать лучшие образовательные практики, вдохновляться и вдохновлять.

## **Опыт взаимодействия гимназии с вузами и научным центром при реализации проекта «Базовые школы РАН»**

**Денисова Елена Валентиновна,**  
директор БОУ г. Омска «Гимназия № 19»  
**Диянов Константин Сергеевич,**  
зам. директора БОУ г. Омска «Гимназия № 19»

В 2019 году бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска «Гимназия № 19» получило статус базовой школы РАН. Образовательный процесс гимназии выстраивается по модели многопрофильной школы, согласно которой старшеклассники распределяются по 11 направлениям профильной подготовки.

В рамках проекта «Базовые школы РАН» в каждое направление интегрированы курсы урочной, внеурочной и проектной деятельности, реализуемые

в сотрудничестве с рядом омских вузов: ОмГПУ, ОмГМУ, ОмГТУ, ОмГУ, Финансовым университетом при Правительстве РФ, а также Омским научным центром Сибирского отделения РАН. Данная система призвана, с одной стороны, углубить содержание профильной подготовки учащихся предметными курсами, которые ведут преподаватели высшей школы и сотрудники научного центра, а с другой – сориентировать учащихся на качественное освоение методов и приёмов научно-исследовательской деятельности через подготовку и защиту индивидуальных исследовательских проектов.

***Гимназическая модель базовой школы РАН предусматривает, что учащиеся 10–11 классов тесно взаимодействуют с преподавателями высшей школы и сотрудниками научного центра.***

Квалифицированные специалисты проводят профильные учебные курсы, кружки-лаборатории и практические занятия, а также организуют индивидуальные консультации по выполнению научно-исследовательских работ.

Так, в течение 2019–2020 учебного года успешно реализованы 8 учебных курсов: «Основы химических методов исследования веществ», «Лабораторные методы экологических исследований», «Финансовая математика», «Экономика и бизнес», «Методика и анализ источников в социальных и гуманитарных науках», «Специальные исторические дисциплины» (все по 34 учебных часа), а также «Основы экономической и финансовой грамотности», «Потребительское поведение и способы воздействия на него» (по 17 учебных часов). В них были задействованы 7 преподавателей из ОмГУ и ОмГПУ, прошли обучение 80 старшеклассников групп химико-биологического и социально-гуманитарного профилей.

В 2020–2021 учебном году реализованы 9 элективных курсов: «Основы химических методов исследования веществ», «Лабораторные методы экологических исследований», «Юный дипломат», «Теория литературы» (ОмГУ), «Финансовая математика» (Финансовая академия при Правительстве РФ), «Экономика и бизнес», «Теоретическое и практическое право», «Специальные исторические дисциплины» (ОмГПУ) – все по 34 учебных часа, а также «Основы экономической и финансовой грамотности», «Потребительское поведение и способы воздействия на него» (по 17 учебных часов). В них были задействованы 11 преподавателей высшей школы и прошли обучение 104 учащихся 10–11 классов.

В 2019-2020 учебном году для учащихся 10-х классов действовали курсы внеурочной деятельности, связанные с научно-исследовательской тематикой: «Химическая лаборатория», «Теория и практика исторического исследования», «Оценка эффективности каналов продвижения товаров», «Машинные методы обучения и искусственный интеллект». Также в течение учебного года более 150 учащихся гимназии приняли активное участие в научно-просветительских мероприятиях городского, регионального и всероссийского

уровней: лекциях преподавателей омских вузов; всероссийском экономическом диктанте; открытой лекции профессора А.М. Райгородского; открытых химических лабораторных занятиях; цикле онлайн-занятий по химии, экономике, филологии и иностранным языкам с преподавателями ОмГУ.

В 2020–2021 учебном году внеурочная деятельность была организована на основе уже используемых принципов и подходов. Реализованы внеурочные курсы, связанные с научно-исследовательской тематикой, а также обеспечено участие обучающихся 9–10 классов в целом ряде научно-просветительских мероприятий, среди которых: открытые онлайн-лекции профессоров РАН; онлайн-акция «Открытая лабораторная»; лекция «Состояние и перспективы развития ракетно-космической техники» и другие.

*Важным направлением деятельности гимназии стало выполнение учащимися научно-исследовательских работ под руководством преподавателей вузов, а также представление результатов на конкурсах и конференциях.*

В начале 2019–2020 учебного года все 78 учащихся 10-х классов в рамках научных направлений, предложенных преподавателями вузов, определили темы индивидуальных исследовательских проектов в соответствии с направлением своей профильной подготовки. Были организованы индивидуальные консультации преподавателей и школьников, совместные экспериментальные и лабораторные исследования. По итогам работы проведён школьный этап региональной конференции учащихся базовых школ РАН, площадками для проведения которой стали ОНЦ СО РАН, ОмГМУ, ОмГПУ. В качестве экспертов-членов жюри были приглашены преподаватели высшей школы.

В 2020–2021 учебном году работа над проектами в параллели 10-х классов проводилась в аналогичном формате. Гимназисты под руководством преподавателей вузов и учёных научного центра выполняли исследовательские работы по физике, химии, медицине, информатике, математике, экономике, праву, истории, регионоведению, литературе. Затем состоялся школьный этап конференции базовых школ РАН, на котором все учащиеся представили и защитили свои результаты, а 32 работы были рекомендованы к участию в региональной научной конференции. В ней, помимо учеников гимназии № 19, приняли участие старшеклассники других базовых школ РАН Омской области. Конференция проводилась на базе Омского научного центра СО РАН и была посвящена 30-летию юбилею центра.

*О качестве совместной работы с преподавателями вузов и учёными Омского научного центра свидетельствуют высокие результаты участия гимназистов во всероссийских конкурсах и конференциях.*

В рамках проекта «Базовые школы РАН» в гимназии реализован проект на тему «Управление формированием читательской, естественно-научной

и математической грамотности обучающихся 8-х классов», предполагающий проведение предпрофильной подготовки по различным направлениям, развитие исследовательских компетенций, а также овладение учащимися методами научного исследования. В феврале-марте 2020 года все обучающиеся 8-х классов представили и защитили собственные проекты, продемонстрировав высокий уровень владения исследовательскими компетенциями, а также приобретя опыт публичной защиты исследовательских работ.

В 2020–2021 учебном году научно-исследовательская деятельность учащихся 8-х классов организована с участием преподавателей высшей школы. К работе привлечены преподаватели из ОмГПУ (естественно-научное и социально-экономическое направление), а также магистранты МГУ и ВШЭ.

***Реализация проекта «Базовые школы РАН» позволила значительно повысить эффективность участия обучающихся в конкурсах и конференциях научно-исследовательской направленности регионального и федерального уровня.***

Диагностика показывает существенный рост мотивации учащихся к занятиям научной и исследовательской деятельностью.

Вместе с тем хотелось бы отметить, что в ходе осуществления проекта «Базовые школы РАН» выявлены определённые сложности, затруднения, преодоление которых может способствовать более эффективному достижению поставленных перед проектом задач:

– финансирование проекта затрудняет формирование полноценного фонда оплаты труда привлекаемых для работы в гимназии преподавателей высшей школы, что не позволяет компенсировать разницу в оплате труда до уровня ставок вузов;

– отсутствие дополнительного финансирования делает затруднительным оплату для учащихся очного участия (проезд и организационные взносы) во Всероссийских конкурсах и конференциях;

– предусмотренное проектом, но не осуществлённое на данный момент обновление школьной материально-технической базы (приобретение учебного оборудования и материалов), делает невозможным организацию на базе гимназии лабораторных и практических занятий с приглашёнными для этого сотрудниками научного центра и преподавателями вузов, а также выполнение обучающимися полноценных научно-исследовательских работ.

## Социальное партнёрство как основа формирования экосистемы профильной школы

**Зарубин Александр Владимирович,**  
директор ОГАОУ «Шуховский лицей» Белгородской области

В логике функционирования современной профильной школы взаимодействие с социальными партнёрами является существенной составляющей в обеспечении качества профильной подготовки её выпускников. Это взаимодействие может быть ограничено рамками традиционных профориентационных мероприятий, направленных, как правило, на информирование учащихся о той или иной профессии или о конкретном учреждении профессионального образования, а может рассматриваться как существенный ресурс в процессе его личностного и профессионального самоопределения.

Такой подход положен в основу формирования образовательной экосистемы профильной школы лицея, которую мы понимаем как специально создаваемое пространство, в котором создаются условия для того, чтобы наши выпускники могли прийти в вуз не только с хорошими предметными знаниями и общими представлениями о выбранной им специальности, но и с опытом взаимодействия в предпрофессиональной среде, уже сделав выбор своего профессионального пути. Именно осознанность выбора является основой учебной мотивации, способствует раскрытию личностного потенциала, обеспечивает рациональное распределение имеющихся ресурсов и в конечном счёте во многом определяет успешность будущей профессиональной карьеры.

*Экосистема профильной школы обеспечивает включение старшеклассников в процесс непосредственного общения с «миром профессий», ориентированного на оформление ими своего личностного отношения как к конкретной профессии, так и профессиональной деятельности в целом.*

К таким механизмам можно отнести участие лицея в региональном проекте «Создание IT-классов в общеобразовательных учреждениях Белгородской области», в рамках реализации которого на базе лицея ежегодно создаются специализированные информационно-технологические классы, где старшеклассники осваивают образовательную программу технологического профиля с углублённым изучением математики, информатики, физики.

Помимо школьных занятий для ребят организуются субботние курсы по программированию, Web-дизайну, сайтостроению, 3D- моделированию. Ведут эти курсы преподаватели вузов и специалисты IT-компаний. Кроме

того, для ребят организуются каникулярные проектные смены IT-holidays, встречи с представителями реального сектора экономики, посещение фирм и организаций. Практика функционирования подобных классов показала эффективность такого подхода. Большинство выпускников поступают на профильные специальности, некоторые из них, ещё учась в университете, пробуют свои силы в разработке и реализации IT-проектов.

Проецируя данный опыт на химико-биологический и социально-экономический профили, мы увидели необходимость в привлечении ресурсов не только вузов, но и их партнёров – предприятий и организаций, потенциальных работодателей будущих выпускников. Если для вхождения в профессию программисту порой достаточно хорошего мощного компьютера, «продвинутого» программного обеспечения и общения в виртуальном сообществе, то для будущего врача принципиально важно увидеть медицину «изнутри», побывать в больнице или поликлинике, познакомиться с работой специалистов, поучаствовать в волонтерских программах и т.д.

Поэтому в химико-биологическом профиле во взаимодействии с вузами акцент сделан на подготовку по профильным предметам, а в учебный план включены курсы, которые ведут преподаватели вуза, они же помогают ребятам в подготовке к олимпиадам. Параллельно осуществляется сотрудничество с лечебными учреждениями, медицинскими центрами и отдельными представителями этой профессии. Уже в первом полугодии этого учебного года ребята, ориентированные на поступление в медицинские вузы, побывали в симуляционном центре по оказанию первой помощи, в медицинской лаборатории, в центре по оказанию населению комплекса медицинских услуг, приняли участие во встречах с практикующими врачами. Учитывая подвижность эмоциональной сферы старшеклассников, даже для тех, кто уже сделал выбор базового профессионального ориентира, представляется целесообразной дальнейшая демонстрация как смежных, так и альтернативных профессий. Поэтому для «химиков-биологов» также проведена экскурсия в лабораторию экологии почв, запланировано посещение фармацевтического производства и тепличного хозяйства.

***Знакомство учеников с различными аспектами пусть даже сходной профессии помогает утвердиться в принятом решении или, наоборот, признать выбор ошибочным и своевременно скорректировать свой образовательный маршрут.***

Особо значим такой подход для классов социально-экономического профиля, в которые приходят дети с наибольшей вариативностью профориентационного выбора. Здесь учатся будущие юристы, экономисты, менеджеры, социологи, т.е. будущие специалисты, успешность которых определяется не столько предметными знаниями, сколько умением видеть логические связи между следствием и причиной, способностью принять

позицию другого человека, брать ответственность за свои решения, умением концентрировать внимание, способностью вести диалог, грамотно формулировать и понятно излагать свою точку зрения. Для таких классов организуются встречи с предпринимателями, служащими правоохранительных органов, социальными работниками, специалистами банковского сектора, проводятся дебаты, бизнес-игры, коворкинги и другие «социальные активности».

*В экосистеме профильной школы важное место занимает участие социальных партнёров в организации и проведении для учащихся разного рода конкурсных и презентационных мероприятий.*

Такие мероприятия направлены, с одной стороны, на продвижение ребят в выбранном ими направлении, а с другой – на развитие у них навыков, значимых для любой сферы деятельности: уметь работать в команде, следовать регламенту, находить наиболее оптимальные пути решения задач.

Для учащихся IT-классов и лицеистов, интересующихся техникой, стали уже традиционными технологические фестивали, робототехнические соревнования, конкурсы проектов, которые проводятся лицеем совместно с Белгородским государственным технологическим университетом имени В.Г. Шухова, в том числе и на его базе. Для учащихся, изучающих обществоведческие дисциплины, во взаимодействии с городским клубом будущих избирателей и муниципальной избирательной комиссией города проводятся тематические конкурсы и олимпиады. При поддержке отделения Центробанка по Белгородской области реализуется программа внеурочной деятельности по финансовой грамотности.

Команда лицеистов несколько лет подряд под руководством преподавателей кафедры международного туризма и гостиничного бизнеса Белгородского государственного университета результативно участвует в конкурсе юных профессионалов WorldSkills по направлениям «Туроператорская деятельность» и «Организация экскурсионных услуг». Лицей стал обладателем гранта на реализацию проекта «Туристические познавательные квесты выходного дня». Инициативная группа проекта, состоящая из учащихся разного возраста, под руководством педагогов самостоятельно разрабатывает туристические маршруты по городу и области для детей и их родителей, готовит и реализует сценарии квестов. Проект реализуется при поддержке управления молодёжной политики администрации города Белгорода. Лицеисты – активные участники профориентационной образовательной программы «Капитаны», подготовленной сотрудниками кафедры менеджмента и маркетинга НИУ БелГУ. Новыми партнёрами профильных химико-биологических классов стали Российская школа фармацевтов, технологический факультет аграрного университета, химико-технологический институт БГТУ им. В.Г. Шухова.

***Представляется интересным наш опыт привлечения в качестве социальных партнёров выпускников лицея в рамках работы «Клуба 100-балльников».***

Членами клуба становятся учащиеся, набравшие хотя бы по одному из предметов 98 и более баллов, и их наставники. Заседания клуба проводятся в формате онлайн-трансляции из лицейской студии, в которой находятся ведущий, члены клуба – студенты белгородских вузов, учителя и представители профильных классов. Подключиться к трансляции могут все старшеклассники, их родители, выпускники прошлых лет, обучающиеся в других городах. На встречах выпускники, добившиеся высоких результатов при сдаче ЕГЭ, делятся опытом участия в экзаменах, дают советы, как избежать стресса и рационально подойти к процессу подготовки. Зачастую выпускникам для принятия взвешенного решения о том, куда поступать, недостаточно официальной информации, размещенной на сайтах вузов, поэтому будущих студентов интересует, как организован образовательный процесс в том или ином вузе, каковы требования со стороны преподавателей, есть ли общежитие и т.д.

***Такие мероприятия полезны не только старшеклассникам, но и учителям, поскольку в процессе выбора учеником сначала профиля, а затем и вуза, учитель-наставник играет важную роль.***

К активно развивающимся направлениям социального партнёрства можно отнести руководство проектно-исследовательской деятельностью школьников преподавателями вузов и представителями реального сектора экономики. Начало этой работы было положено на этапе формирования лицейской системы сопровождения процесса подготовки старшеклассниками итоговых индивидуальных проектов. За два года её реализации исходный перечень тем проектов видоизменился в сторону большего соответствия реализуемым лицеем направлениям профильной подготовки и учёта интересов самих учеников. При этом изменился подход к организации взаимодействия внешних наставников и лицеистов-проектантов. Если раньше это была «калька» с вузовской системы, то сегодня у лицея сложилась своя собственная система.

***Одним из ключевых смыслов жизнедеятельности экосистемы профильной школы является учёт интересов всех её участников.***

Его можно продемонстрировать на примере совместной деятельности лицея с организациями дополнительного профессионального образования. Традиционно курсовая подготовка педагогических работников проводится для групп учителей-предметников или специалистов, работающих в разных

школах, новые знания остаются достоянием этих педагогов и практически не транслируются на других учителей. Нами в сотрудничестве с Белгородским государственным университетом и Белгородским государственным аграрным университетом отработана модель проведения тематических курсов для групп учителей лицея, преподающих разные предметы.

Также неопределима роль социальных партнёров в развитии материально-технической базы лицея, в реализации экскурсионных и досуговых программ, в проведении праздников, спортивных соревнований, туристических походов.

Многолетняя практика сотрудничества лицея с самыми разными организациями показывает заинтересованность людей из разных сфер деятельности в целенаправленной подготовке детей к выбору своей будущей профессии, готовность оказывать посильную помощь этой работе. В свою очередь школе важно обеспечить «встраивание» возникающих практик в экосистему профильной школы.

## **Реализация модели «Школа интеллектуального воспитания» в базовой школе РАН**

**Кулева Светлана Викторовна,**

к.п.н, Заслуженный учитель РФ, директор МБОУ

«Лицей № 87 имени Л.И. Новиковой» г. Нижний Новгород

В рамках концепции базовой школы РАН педагогический коллектив лицея № 87 имени Л.И. Новиковой города Нижнего Новгорода традиционно способствует интеграции социально значимых результатов учащихся на уровнях «знание-отношение-действие» и инструментальной культуры интеллектуальной деятельности в процессе предметного образования, что обеспечивает «взаимосвязь науки и образования, повышение качества образования и его доступности для обучающихся, которые ориентированы на освоение научных знаний и достижений науки, создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, их ориентации на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий, необходимых для устойчивого опережающего развития России в XXI веке» (Концепция проекта создания базовых школ РАН).

Современный этап развития лицея как базовой школы РАН характеризуется следующими особенностями.

***Прежде всего, направленность развития лицея связана с реализацией задач государственной политики в сфере образования.***

На наших глазах происходят фундаментальные изменения всей системы образования, вызванные необходимостью реализации приоритетных

направлений государственной политики в этой сфере. На новом уровне и в новом качестве осуществляется возвращение в образовательные организации социального воспитания: об этом свидетельствуют нововведения в организации дополнительного образования, национальный проект по патристическому воспитанию (в том числе, введение советника по воспитанию в школах), обязательные рабочие программы воспитания и планы воспитательной работы на всех уровнях образования в составе новых ФГОС.

***Другая важнейшая тенденция – внедрение цифровых технологий для обеспечения постоянного доступа обучающихся к электронному контенту.***

Использование современной цифровой образовательной среды в пилотных регионах, в том числе в Нижегородской области, ставит вопрос о необходимости изучения её преимуществ перед традиционными методами обучения и воспитания. Дистанционное обучение во время пандемии Covid-19 актуализировало обсуждение в профессионально-общественной среде его недостатков и положительных сторон. Перспективность использования дистанта в качестве вспомогательного учебного инструмента требует разработки новой методологии образования, которая предполагает конструирование содержания и технологий основного и дополнительного образования с усиленным воспитательным эффектом.

Возникшее противоречие между традиционным пониманием сути обучения и усилением роли воспитания в очном формате и современным подходом к использованию цифровых технологий в психологическом, социальном и культурном аспектах в контексте смешанного образования привело к проблеме, которую предстоит решать на следующем этапе развития нашего лица: недостаточной вариативности в использовании традиционных и цифровых инструментов развития креативности детей и подростков.

***Для решения обозначенной проблемы в лице разработаны и реализуются два проекта, получившие федеральную и региональную грантовую поддержку.***

Совместный проект с Ассоциацией «Попечительский совет МБОУ «Лицей № 87 имени Л.И. Новиковой» на тему «Альфа и омега интеллектуального воспитания: инструменты развития креативности детей и подростков» вошёл в число победителей одиннадцатого конкурса, проведённого Фондом президентских грантов в 2021 году из числа более 12 тысяч других проектов-участников конкурса.

В данном проекте реализуется комплекс образовательных программ:  
– для детей дошкольного возраста – развивающая программа «Родничок» (модули: развитие основных форм абстрактно-логического мышления

дошкольников как инструмента креативного познания окружающего мира; методы интеллектуализации памяти как инструмента развития креативности; развитие произвольного внимания дошкольников и его свойств – объёма, переключения, распределения внимания);

– для младших школьников 7–11 лет – программа курса внеурочной деятельности «Формирование креативности учащихся начальной школы» (модули: система интеллектуальных игр «Игра – дело серьёзное»; «Я познаю мир» – исследовательская деятельность учащихся как средство развития креативности; «Решение нестандартных задач в рамках ТРИЗ»); программа курса внеурочной деятельности «Развитие креативности учащихся начальной школы в области решения современных актуальных научно-технических проблем через разработку действующих электромеханических моделей современной техники с элементами рационализации и изобретений»;

– для подростков 14–17 лет – общеразвивающие дополнительные программы, программы исследовательских и проектных работ, модульных метапредметных курсов в физико-математическом, химико-биологическом, социально-экономическом, инженерно-техническом, художественном направлениях на базе МГУ имени М.В. Ломоносова, ПИМУ, ННГУ имени Н.И. Лобачевского, НГТУ имени Р.А. Алексеева, ННГАСУ: «Компьютерное моделирование для решения актуальных задач», «Решение нестандартных задач по физике»; «Решение нестандартных задач по математике», «Проектно-исследовательская деятельность в биологии»; «Проектно-исследовательская деятельность в химии»; «Основы инженерной графики»; «Программно-лабораторный комплекс проектирования национального парка «Сережа» (экологическая экспедиция в Пустынь).

Второй проект по теме «Оптимизация воспитательного пространства лица на основе бережливых технологий» стал победителем конкурса «Бережливая инициатива» среди организаций, осуществляющих деятельность на территории Нижегородской области и реализующих проекты по повышению эффективности деятельности на основе применения принципов и инструментов бережливого производства и использования лучших апробированных практик профессионального развития.

***Данный проект на первом этапе его реализации направлен на решение ключевой задачи оптимизации воспитательного пространства лица.***

Это происходит путём организации специальной среды с ориентировочной функцией при помощи разработки и внедрения комплекса информационных стендов с использованием цифровых технологий дополненной реальности и системы навигации по зданию лица, включающей инструменты визуализации при помощи указателей и цветовых решений. В результате происходит обогащение функций воспитательного пространства лица за счёт сокращения дефицита ресурсов, а именно:

– регулятивная функция – учащиеся лица получают возможность активно действовать в альтернативной виртуальной реальности действительности, выбирая занятия по интересам в лицее и в общественных организациях; расширяется их причастность к лицейскому социуму, значимым для педагогов ценностям;

– детерминирующая функция – повышается качество взаимодействия всех субъектов воспитательного пространства, содержания отношений, трансляции традиционных духовно-нравственных ценностей; возрастает приоритет креативной деятельности в противовес пассивному образу жизни, готовность к самоопределению, влияние ценностей и норм межличностных отношений в детско-взрослой общности;

– корректирующая функция – деятельность в рамках проекта обогащает внутренний мир ученика, способствует формированию у него чувства вкуса и стиля, создаёт атмосферу психологического комфорта, поднимает настроение, предупреждает стрессовые ситуации, способствует позитивному восприятию ребёнком школы; возрастает мотивация к участию во Всероссийской олимпиаде школьников и других интеллектуальных конкурсах, научных конференциях;

– организующая функция – на основе принципов бережливого производства более рационально распределены обязанности руководителей и педагогов лица в части выполнения воспитательных задач и педагогического сопровождения (заместитель директора по воспитательной работе, советник по воспитанию, классные руководители, педагоги – руководители кружков и детских общественных объединений, тьютор, старший вожатый).

***Опыт работы лица доказывает, что формирование креативности неразрывно связано с реализацией воспитательного потенциала урочной и внеурочной деятельности обучающихся.***

В лицее как опытно-экспериментальной площадке Института стратегии развития образования РАО по теме «Апробация примерной программы воспитания» (научный руководитель – член-корреспондент РАО Н.Л. Селиванова) и Городского ресурсного центра по вопросам внедрения рабочей программы воспитания была проведена экспертиза примерной рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы. Авторство педагогического коллектива лица выразилось в разработке двух инвариантных модулей, напрямую выходящих на проблематику креативности: «Научно-техническое творчество» и «Оценка динамики развития ребёнка».

Таким образом, для базовой школы РАН – лица № 87 имени Л.И. Новиковой актуальными и востребованными являются вопросы организации интеллектуального воспитания обучающихся, развития их креативности, использования бережливых технологий в условиях создания новой цифровой образовательной среды.

## Опыт реализации проекта «Базовые школы РАН» в Химкинском лицее Московской области

**Куманяева Лидия Анатольевна,**

к.п.н., Отличник народного просвещения,

Заслуженный работник образования Московской области,  
директор ГАОУ Московской области «Химкинский лицей»

**Парамонова Татьяна Витальевна,**

зам. директора по УВР ГАОУ Московской области «Химкинский лицей»

Химкинский лицей – участник проекта «Базовые школы РАН». Работа в этом статусе является продолжением истории развития нашей образовательной организации, цель деятельности которой заключается в создании открытого образовательного пространства, обеспечивающего выявление, становление и развитие способностей и талантов в каждом ученике, в педагогической поддержке всех, кто учится в лицее без специального отбора, их ориентации на построение успешной карьеры в сфере науки и высоких технологий.

Совпадение целей проекта «Базовые школы РАН» с целями нашего лицея, высокие результаты участия лицея в официальных рейтингах, достижения школьников в предметных олимпиадах и конкурсах, высокий профессиональный уровень кадрового потенциала – все эти факторы сыграли важную роль в формировании желания участвовать в проекте.

*Благодаря успехам наших учащихся, их достижениям в олимпиадах и интеллектуальных конкурсах, фестивалях и конференциях различного уровня, лучшие традиции лицея получили дальнейшее развитие.*

Обсуждение направлений возможного участия в проекте с педагогическим коллективом помогло сформировать высокий уровень морально-этического ресурса – единого понимания того, что новая Концепция развития открывает для нас дополнительные возможности определения вектора, глубины и динамики организационных трансформаций отдельных сегментов образовательной структуры лицея как базовой школы РАН.

Мы получали возможность активно привлекать кадровый потенциал научных центров и высших учебных заведений, что обеспечило рост информационно-методических ресурсов на основе обогащения образовательного пространства фундаментальными научными знаниями. Школьникам предоставлена возможность освоить умения экспериментальной и поисковой деятельности «из первых рук», получить высокий уровень качества профильной и углублённой, а также предпрофессиональной подготовки как будущих учёных.

***Важнейшим фактором участия лицея в проекте РАН стало обеспечение осознанного выбора выпускниками современных профессий в наукоемких отраслях экономики.***

С целью ранней профориентации и подготовки учащихся 5–9 классов к участию во Всероссийской олимпиаде школьников в программе основного общего образования предусмотрены дополнительные учебные предметы и курсы внеурочной деятельности. В лицее с 5 класса реализуется программа углублённого изучения математики, введены пропедевтические курсы по наглядной геометрии, физике, информатике, химии, в 9-х классах вводится учебный курс «Физический практикум». Кроме того, в программе внеурочной деятельности основного общего образования представлены курсы общеинтеллектуального направления: «Занимательная математика», «Робототехника», «Экспериментальная география», «Проектная деятельность», «Финансовая грамотность».

В старшей школе на протяжении более 15 лет лицей реализует индивидуальные учебные планы, что определило выбранную нами модель в проекте РАН «Школа с углублённым изучением отдельных предметов». Эта модель обеспечивает углублённую подготовку обучающихся на основе развития умений проектировать и исследовать процессы и объекты окружающего мира в определённых предметных областях. Модель привлекательна тем, что в ней реализуется на профильном и углублённом уровне изучение отдельных предметов, таких как программирование, робототехника, цифровая экономика, астрофизика, компьютерное моделирование, искусственный интеллект, биотехнология и биоинформатика, нейротехнология, экспериментальная физика.

С целью ориентации учащихся на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий в лицее осуществляется освоение предметов на повышенном и углублённом уровне по следующим профилям: технологический, естественно-научный и социально-экономический.

***Управленческие решения по участию в проекте «Базовые школы РАН» связаны с реализацией его основных концептуальных направлений.***

В частности, решая задачи повышения качества образования и его доступности для обучающихся, ориентированных на освоение научных знаний и достижений науки, в лицее сложилась система участия всех школьников в научно-практических конференциях, круглых столах, интеллектуальных состязаниях, турнирах, фестивалях и конкурсах на муниципальном, региональном, всероссийском и международном уровнях.

За три года участия в проекте «Базовые школы РАН» обучающиеся лицея стали победителями и призёрами таких значимых мероприятий, как

Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся 5–7-х классов «Тропой открытий В.И. Вернадского», Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ им. Д.И. Менделеева, Всероссийский фестиваль творческих открытий и инициатив Леонардо, Всероссийский конкурс «Экологический патруль», Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся «Вектор», Международный конкурс научно-исследовательских и инженерно-технических проектных работ «Учёные будущего».

Важное место занимает учебный курс «Научно-исследовательская учебная деятельность», результатом освоения которого становится защита обучающимися индивидуального исследовательского проекта.

*В лицее создана уникальная образовательная среда, мотивирующая обучающихся принимать активное участие в различных интеллектуальных соревнованиях, выстроена система подготовки к олимпиадам различных уровней.*

Известно, что основным интеллектуальным испытанием является Всероссийская олимпиада школьников по общеобразовательным предметам, которая для наших лицеистов стала по-настоящему массовым мероприятием.

Более 85% лицеистов всех уровней общего образования участвуют в школьном этапе ВсОШ, около 75% обучающихся 7–11 классов выходят на её муниципальный этап. Порядка 35% обучающихся 9–11 классов ежегодно приглашаются на региональный этап ВсОШ, качество участия в котором составляет около 60%. Ежегодно, начиная с 2017–2018 учебного года, в лицее имеются победители и призёры заключительного этапа этой олимпиады по праву, русскому языку и литературе, физической культуре, ОБЖ, МХК, географии, обществознанию, китайскому и английскому языкам и другим предметам.

Ежегодно лицеисты успешно участвуют в олимпиадах вузов, включённых в федеральный перечень, среди которых Турнир им. Ломоносова, Высшая проба, Ломоносов, Покори Воробьёвы горы, РАНХиГС, Олимпиада по финансовой грамотности и основам бизнеса, Московская олимпиада школьников и другие.

Участие и достижение высоких результатов во Всероссийской олимпиаде школьников и перечневых олимпиадах повышает учебную мотивацию и самооценку, учит сотрудничеству и самоорганизации, способствует развитию творческих и интеллектуальных способностей обучающихся.

*В ходе реализации проекта «Базовые школы РАН» большое значение уделяется повышению профессиональной квалификации педагогических работников.*

За последние два года для учителей математики лицея были организованы курсы на базе МГОУ и Инновационного центра «Сколково». Региональным образовательным центром «Взлёт» проведены курсы для учителей биологии, химии, географии, обществознания, иностранных языков. Наши педагоги принимают участие в Троицкой школе повышения квалификации преподавателей физики и астрономии с участием ведущих учёных мирового уровня.

***Для укрепления материально-технической базы лицей получил от Правительства Московской области современное оборудование по пяти направлениям: робототехника, экспериментальная физика и астрофизика, биомедицина и биотехнологии, искусственный интеллект.***

Таким образом, анализируя результативность участия лицея в проекте с позиции системно-ресурсного подхода, можно сделать выводы о росте уровня практически всех групп ресурсов качества образовательного процесса в лицее. В частности, выявляется значительный рост качества кадровых ресурсов по мониторингу профессиональной компетентности педагогов; усилилась конструктивная связь как с научными организациями, так и между педагогами, обучающимися и родителями; вырос уровень заинтересованности всего школьного социума в совместной деятельности, что можно оценить как рост социально-демографических и морально-этических ресурсов; повысилось качество материально-технической базы лицея.

Сегодня Химкинский лицей является базовой школой РАН, флагманской школой Подмосковья, региональной инновационной площадкой МГОУ в области работы с одарёнными детьми, региональной площадкой по проведению регионального этапа ВсОШ, площадкой проведения олимпиад ведущих вузов страны. По результатам ЕГЭ и участию во всероссийских олимпиадах лицей входит в рейтинг 500 лучших школ России.

Наш опыт показывает, что участие в проекте обеспечивает успешное продвижение школы по пути создания саморазвивающейся системы. Такая система создаёт пространство возможностей для формирования успешного, конкурентоспособного человека, который в течение своей жизни будет готов к изменениям на рынке труда и использованию новых технологий, способен найти своё место в быстроменяющемся мире, жить в согласии с окружающими и самим собой.

## Участие в проекте «Базовые школы РАН»: опыт управленческих решений

**Медведева Валентина Алексеевна,**

Заслуженный учитель РФ, директор ГБОУ Ставропольского края  
«Лицей № 14 им. Героя РФ В.В. Нургалиева»

**Павлова Елена Вячеславовна,**

Почётный работник общего образования РФ, зам. директора по НИР ГБОУ  
Ставропольского края «Лицей № 14 им. Героя РФ В.В. Нургалиева»

С 2019 года государственное общеобразовательное учреждение Ставропольского края «Лицей № 14 имени Героя Российской Федерации Владимира Вильевича Нургалиева», образовательная организация с богатым опытом работы с учащимися, мотивированными на успех, является участником проекта «Базовые школы РАН».

Учебное заведение, образованное в 1974 году как средняя школа, получило статус лицея в 1991 году и на протяжении последних нескольких десятков лет выстраивает систему работы по предпрофильной подготовке обучающихся по трём профилям: технологическому (физико-математическое направление), естественно-научному (химико-биологическое направление) и социально-экономическому.

Лицей является одним из лидеров образования в Ставропольском крае и его краевом центре. Являясь победителем Всероссийских конкурсов лучших образовательных учреждений России, лицей включён союзом ректоров СКФО в ТОП-10 образовательных организаций федерального округа, эффективно подготавливающих абитуриентов к поступлению в вуз.

В лицее работает высокопрофессиональный педагогический коллектив, способный решать сложные инновационные задачи. В коллективе работают 4 Заслуженных учителя РФ, 5 Отличников народного просвещения РФ, 16 Почётных работников общего образования РФ, 3 Почётных работника воспитания и просвещения РФ, кандидаты филологических и педагогических наук; 80% педагогов – учителя высшей и первой категории.

В рамках проекта лицей продолжил работу с учётом имеющегося опыта и требований концепции проекта «Базовые школы РАН», реализуя три основных направления деятельности:

– укрепление материально-технической базы, необходимой для реализации целей проекта;

– повышение качества образования и его доступности для обучающихся, предусматривая учёт познавательных интересов и образовательных потребностей, создание условий адаптации учеников к инновациям, а также осуществление связей с окружающей средой для полного погружения в реализацию проекта и привлечения дополнительных ресурсов;

– повышение профессиональной квалификации педагогических работников лицея, включая создание условий для корпоративного обучения организации научно-исследовательской деятельности школьников.

В соответствии с краевой программой «Дети Ставрополя» на укрепление материально-технической базы лицея выделено 13,5 млн рублей для оборудования кабинетов химии, физики, биологии, оснащения их электронными лабораториями и комплексом препаратов и приборов.

***Отдельное направление работы связано с участием лицейстов в научно-исследовательской деятельности.***

Уже в начальной школе происходит выявление высокомотивированных обучающихся и приобретение лицейского опыта публичных научных чтений в проектах «Шаг в науку» и «НАУКА 0+».

В 5–6, а затем в 7–9 классах продолжается развитие способностей и интересов обучающихся. Работа ведётся в разновозрастных предметных студиях, где школьники готовятся к олимпиадам разного уровня и дальнейшему участию в исследовательской и научной деятельности на основе следующих методологических подходов: системность и непрерывность, кооперация усилий членов предметных кафедр, психолого-педагогическая поддержка мотивированной учёбы.

***В рамках реализуемого проекта нами налажено взаимодействие с региональным научно-образовательным центром поддержки базовых школ РАН – Северо-Кавказским федеральным университетом.***

На базе университета открыт 21 образовательный профиль, 15 из которых реализуются в нашем лицее: виртуальная и дополненная реальность, мобильная связь, информационная безопасность, компьютерная криминалистика, компьютерное программирование и моделирование, финансовые технологии, прикладная социология, медиакоммуникации в эпоху цифровых технологий, академия истории, экология языка, криминалистические исследования, креативная педагогика и психология, экспериментальная физика, биомедицина и медицинские биотехнологии, фито-биотехнологии.

Для повышения уровня освоения фундаментальных научных знаний, развития исследовательских компетенций обучающихся лицея и преподавательского состава, к сотрудничеству привлекаются доктора и кандидаты наук СКФУ, а также других регионов, которые проводят занятия и мастер-классы, руководят исследовательскими работами обучающихся.

В рамках сетевого сотрудничества с ведущими вузами страны лицей реализует программу взаимодействия с Первым Санкт-Петербургским государственным медицинским университетом имени академика И.П. Павлова. Продолжается взаимодействие с Государственным автономным образова-

тельным учреждением дополнительного образования «Центр для одарённых детей «Поиск». Данное партнёрство позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории для всех старшеклассников.

Учителя лицея получили возможность повышать свой профессиональный уровень не только посещая курсы, конференции, семинары, проводимые в регионе, но и участвуя в работе Троицкой школы по физике и математике, Нижегородской школы химиков и биологов, организованных Российской академией наук.

В ходе реализации проекта «Базовые школы РАН» начинает складываться новый образ старшей школы и формируется новая система работы всего лицея.

## **Кадровое, информационное и материально-техническое обеспечение проекта «Базовые школы РАН» в современном лицее**

**Петренко Елена Гургеновна,**  
директор ОГБОУ «Лицей № 9 г. Белгорода»  
**Неверова Лариса Ивановна,**  
зам. директора ОГБОУ «Лицей № 9 г. Белгорода»

С 2019 года Лицей № 9 г. Белгорода работает в статусе базовой школы Российской академии наук. Учитывая Концепцию проекта создания базовых школ РАН, возникла необходимость в уточнении содержания деятельности лицея, в изменении учебно-методических, материально-технических, информационных и кадровых условий.

С начала реализации проекта в основные образовательные программы добавлены уточнения и разъяснения, связанные с организацией дистанционного обучения и обучения с использованием электронных образовательных технологий.

На уровне начального общего образования в лицее введены курсы «Учусь создавать проект», «Развитие познавательных способностей» по раннему выявлению и развитию исследовательских способностей. На дальнейшее развитие проектных и исследовательских компетенций и возможность применять их направлены курсы «Наглядная геометрия» и «Занимательный русский язык». В учебный план основного общего образования включён пропедевтический курс «Химия».

Расширен спектр образовательных программ курсов внеурочной деятельности и дополнительного образования. Педагоги лицея разработали новые дополнительные общеразвивающие программы, содержащие метапредметные модули: «Математика для информатики» и «Актуальные темы

информатики» (естественно-научная направленность); «Проектная робототехника. Старт в науке» (техническая направленность).

Реализация этих программ стала возможна в рамках грантовых мероприятий «Создание и поддержка функционирования организаций дополнительного образования детей и (или) детских объединений на базе школ для углублённого изучения математики и информатики», победителем которого стал лицей в 2020 году.

24 направления урочной и внеурочной деятельности позволяют вовлечь всех обучающихся лица в исследовательскую и проектную деятельности на основе индивидуального выбора в зависимости от научных интересов и способностей. Появились новые внелицейские формы участия обучающихся и педагогов в мероприятиях научно-исследовательской направленности. Например, вебинары образовательных платформ Стенфорд, eНано и других.

Немаловажное значение имеют кадровые условия.

***В проекте «Базовые школы РАН» работают педагоги высшей и первой квалификационной категории, кандидаты наук, а также молодые специалисты.***

В целях привлечения в лицей учёных и преподавателей высших учебных заведений заключены договоры о сотрудничестве с Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики», с Белгородским государственным национальным исследовательским университетом, с Белгородским государственным технологическим университетом имени В.Г. Шухова.

Ведущими учёными в лицее проводятся групповые консультации и занятия по подготовке к практическому туру регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников. Увеличилось число преподавателей, работников высшей школы, привлечённых к проектно-образовательной деятельности с детьми.

Для выполнения практической части индивидуальных проектных и исследовательских работ под руководством преподавателей Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина обучающиеся 7–9 классов лицея активно включились в работу исследовательской площадки «Агрокорт». Активным можно назвать сотрудничество с Пулковской обсерваторией, Московским физико-техническим институтом, Санкт-Петербургским политехническим университетом им. Петра Великого. Две группы обучающихся 8-х классов проходят обучение в заочной физико-технической школе МФТИ по направлениям «Математика» и «Физика». Высокомотивированные обучающиеся, начиная с 7-го класса, участвуют в конкурсных отборах в дистанционные онлайн-классы дополнительной олимпиадной подготовки ЗФТШ МФТИ.

Создавая условия для обучения детей, увлечения их наукой, педагоги сами стремятся повышать свой профессионализм, посещая курсы повышения квалификации. Популярными для обучения платформами являются: Образовательный фонд «Талант и успех», «Столичный учебный центр», ООО Инфоурок, Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)», ЦРТ «Мега-Талант». Тематика предлагаемых курсов направлена на углубление фундаментальных знаний по предметам и изучение методов формирования и развития проектных и исследовательских навыков обучающихся.

***Учителя, педагоги дополнительного образования, администрация лицея являются участниками информационных и обучающих вебинаров и научно-практических конференций всероссийского уровня по актуальным проблемам современного образования.***

Качественно организована методическая работа и деятельность по распространению опыта работы лицея, связанной с популяризацией и пропагандой науки. Для реализации миссии базовых школ РАН, обучения молодых педагогов лицея и педагогов региона проводятся обучающие семинары, творческие лаборатории, открытые занятия. Педагоги лицея не только делятся накопленным опытом, но и результативно выступают на конкурсах профессионального мастерства.

Наиболее популярными являются: Всероссийская олимпиада «Педагогический успех»; Всероссийский педагогический конкурс «Свободное образование»; Всероссийская олимпиада «Подари знание»; Всероссийская педагогическая олимпиада «Профессиональная компетентность педагога»; Всероссийская блиц-олимпиада «ФГОСкласс. РФ»; Международная олимпиада МИОП «Лидер»; Всероссийский конкурс «Учитель года». Активность участия педагогов в методических мероприятиях свидетельствует о стремлении к овладению новыми технологиями и формами работы.

***Организация научно-исследовательской и проектной деятельности на должном уровне требует соответствующего материально-технического обеспечения.***

Благодаря существенной материальной поддержке базовых школ РАН в Белгородской области, в 2020 году для лабораторий в кабинетах химии, биологии, физики приобретены современные лабораторные комплексы не только для проведения практических работ на уроках, но и получения данных в рамках глубоких научных исследований.

Оборудованы: современный кабинет педагогов-психологов; конференц-зал для проведения онлайн занятий и участия в конференциях раз-

личных уровней; коворкинг-зона для индивидуальных и групповых занятий, творчества и представления полученных результатов. Участие в грантовых конкурсах позволило обновить цифровое и демонстрационное оборудование.

Педагоги лицея, работающие в проекте, получают доплату в размере 20%, оклад профессорско-преподавательского состава в сфере дополнительного образования вырос в 3 раза. Лицей имеет возможность организовать лектории, практические занятия, мастер-классы для обучающихся и педагогов, привлекая преподавателей вузов-партнеров на основе договоров гражданско-правового характера. В том числе, благодаря этому, профессорско-преподавательский состав с большим желанием приходит в лицей для занятий с детьми.

В лицее 253 обучающихся погружены в проектную и исследовательскую деятельность, начиная с уровня начального общего образования. Все обучающиеся 9-х и 11-х классов ежегодно представляют свои итоговые проекты в конце учебного года на научно-практической конференции в лицее, которая является стартовой площадкой для выхода на конкурсы более высоких уровней.

***Статус базовой школы РАН позволил создать оптимальные условия для участия в олимпиадах, конкурсах различных уровней.***

Например, эффективность участия во Всероссийской олимпиаде школьников (7-11 классы) в 2020–2021 учебном году на муниципальном уровне составили 43%, на региональном – 51%.

Дети успешно принимают участие в Межрегиональной олимпиаде школьников «Будущие исследователи – будущее науки» по математике, химии, физике, Межрегиональной олимпиаде по математике «САММАТ», во всероссийском Турнире им. М.В. Ломоносова, Московской олимпиаде школьников по астрономии и физике, Санкт-Петербургской олимпиаде школьников по астрономии, Всероссийских конкурсах проектных и исследовательских работ имени В.И.Вернадского, «Мы – гордость Родины», «Мой вклад в величие России», «Высший пилотаж», Всероссийской олимпиаде школьников ПАО «Россети», Международном детском конкурсе «Школьный патент – шаг в будущее!», Всероссийских конкурсах «Большая перемена» и научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Важное значение по вовлечению детей в олимпиадное и конкурсное движение имеет созданная в лицее информационная среда. Библиотека лицея функционирует как ресурсно-информационный центр, укомплектованный необходимой компьютерной и многофункциональной техникой. Реализация учебного плана лицея полностью обеспечена учебниками и учебными пособиями, среди которых 2112 цифровых образовательных ресурсов.

В читальном зале библиотеки размещено 20 ноутбуков с доступом в Интернет: обучающиеся и педагоги имеют возможность воспользоваться фондом библиотеки и электронными образовательными ресурсами; организован межбиблиотечный оборот книг.

Информационные ресурсы базовой школы включают в себя также сайт учреждения. Здесь все участники образовательных отношений получают информацию о приоритетных направлениях деятельности и результатах работы базовой школы РАН. На родительских собраниях проводятся просветительские мероприятия для родителей. Актуальные вопросы деятельности базовой школы обсуждаются на заседаниях Педагогического и Управляющего советов.

В школе работает детское объединение – лицейская информационная служба (ЛИС). С помощью еженедельных выпусков газеты, групп «Вконтакте» и «Фейсбук» обучающиеся рассказывают о деятельности базовой школы РАН, достижениях детей, планируемых мероприятиях. Информационные условия обеспечивают поэтапное формирование среды, которая позволяет повысить заинтересованность всех участников образовательных отношений деятельностью лица как базовой школы РАН, увеличить количество детей, увлечённых научно-исследовательской, проектной деятельностью.

Информационные, учебно-методические, материально-технические и кадровые условия, созданные в лицее в рамках федерального проекта, обеспечивают достижение целей, поставленных для базовых школ Российской академии наук.

## **Возможности проекта «Базовые школы РАН» для организации гимназического образования школьников**

**Полтавченко Юлия Владимировна,**

Почётный работник общего образования РФ, зам. директора по УВР МОУ  
«Гимназия № 7 Красноармейского района Волгограда»

Базовая школа РАН – муниципальное общеобразовательное учреждение «Гимназия №7 Красноармейского района Волгограда» функционирует с 1990 года (статус гимназии присвоен в 1991 году). На основе изученных материалов о российских гимназиях, совместно с Волгоградским государственным университетом были поставлены цели развития гимназии, среди которых воспитание интеллигентности, культуры, гражданственности, получение глубоких прочных знаний на научной основе. Данные цели являются основными ориентирами деятельности образовательной организации за последние несколько десятков лет.

***Кроме гимназических идей, на принятие решений о стратегии развития учреждения оказывают особенности нашего микросоциума.***

В частности, среди таких особенностей можно назвать следующие:

- площадь Красноармейского района, в котором располагается гимназия № 7, составляет 15,5 % от площади города, а его протяжённость – 35 км.;
- промышленный потенциал района – 33 крупных и средних предприятия; на его территории располагается около 90 образовательных учреждений, а также дворец культуры, библиотеки, школы искусств, музеи и музейно-выставочный центр.

Представленная статистика обуславливает необходимость создания условий для обучения в гимназии детей, стремящихся получить высокий уровень образования, несмотря на значительную территорию района, а также выстраивания партнёрских отношений с социальными партнёрами, учреждениями профессионального образования, культуры, промышленными предприятиями.

В связи с этим, не нарушая традиций российского образования, которое всегда уделяло особое внимание гуманитаризации воспитательного и образовательного процесса, педагогический коллектив понимает миссию гимназии как создание доступного и качественного образовательного пространства жизнотворчества, стимулирующего саморазвитие личности с доминирующей потребностью к творческому познанию и преобразованию как себя, так и окружающей действительности, обеспечивающего достижение учащимися ключевых компетентностей в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникационной, информационной и других сферах.

Реализацию указанной миссии можно назвать успешной: в 2015 г. наша гимназия вошла в 500 лучших школ России; в 2017 г. – в список 200 общеобразовательных организаций, обеспечивающих высокие возможности развития способностей учащихся, а также общеобразовательных организаций оборонно-спортивного профиля.

***Получив статус базовой школы РАН, гимназией заключены договоры о взаимном сотрудничестве с рядом вузов и научных центров.***

Среди таких вузов – Волгоградский государственный технический университет и Красноармейский механико-металлургический факультет (филиал ВолГТУ). Сотрудничество позволяет на повышенном уровне осуществлять подготовку обучающихся по математике, физике, химии и информатике, а также развивать навыки технического творчества, проводить специальные экскурсии в университеты для ознакомления с существующими направлениями подготовки, посещать информационно-библиотечный центр.

Значительно активизировалась профориентационная работа, благодаря которой старшеклассники формируют более точное представление о траек-

тории дальнейшего образования; каждый способный и высокомотивированный учащийся попадает в поле зрения различных учебных подразделений и кафедр, которые сопровождают его проектно-исследовательскую деятельность до поступления в вуз.

Дополнительные возможности сотрудничества связаны с повышением квалификации учителей гимназии, расширением информационных ресурсов, привнесением в образовательный процесс новых методов и методик обучения, основанных на современных разработках.

Кроме того, гимназией заключён договор о социальном партнёрстве с Волгоградским филиалом Института катализа СО РАН. В рамках реализации договора обучающиеся 9–10 классов знакомятся с основными направлениями исследований и прикладных разработок данной научной организации, среди которых: научные основы катализа и создание высокоэффективных, селективных катализаторов и каталитических систем; создание единой теории гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализа; предвидение каталитического действия; разработка теории и научных основ приготовления катализаторов; исследования в области кинетики каталитических процессов; разработка теоретических основ химической технологии; разработка катализаторов и каталитических процессов для новых областей применения.

Для старшеклассников разрабатываются индивидуальные учебные планы (траектории), которые включают в себя предметы, изучаемые на углублённом уровне: иностранные языки (английский, французский, немецкий), физика, математика, химия, биология. Кроме того, обучающимся предлагаются курсы внеурочной деятельности, связанные с научно-исследовательской тематикой; они получают возможность участвовать в работе школьных научных сообществ под руководством учёных, участвовать в образовательных проектах и сетевых лекториях.

***Проект «Базовые школы РАН» позволяет использовать и другие ресурсы для подготовки будущих выпускников к осознанному выбору профессии, в том числе в сфере науки и высоких технологий.***

В частности, в гимназии проводятся лекции профессоров РАН. Материалы лекций Троицкой школы-2020 были включены в индивидуальные образовательные треки старшеклассников; учителя физики также познакомились с данными материалами. Гимназисты принимают участие в проекте Волгоградского государственного технического университета «Открытый урок: Поступи в вуз мечты».

Новые идеи и возможности способствуют не только повышению качества образования, но и ранней профессиональной ориентации школьников, для которых система высшего образования, сфера науки становятся более открытыми и понятными. Присутствие преподавателей университетов в гимназии и школьников в стенах вузов стирает границы между общеобра-

зовательной организацией и университетом, позволяя школьникам более осознанно выстраивать траектории своего будущего обучения.

## **Развитие академических традиций в сотрудничестве Пермского федерального исследовательского центра с базовыми школами РАН**

**Приходченко Владимир Прокофьевич,**

к.т.н., главный ученый секретарь Пермского ФИЦ Уральского  
отделения РАН (ПФИЦ УрО РАН)

**Чугаева Татьяна Николаевна,**

д. филол. н., зав. кафедрой иностранных языков и философии  
ПФИЦ УрО РАН

**Назмутдинова Светлана Сергеевна,**

к. филол. н., доцент кафедры иностранных языков и философии  
ПФИЦ УрО РАН

В соответствии с Концепцией общероссийского проекта создания базовых школ РАН Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (ПФИЦ УрО РАН) с 2019 года успешно развивает сотрудничество с базовыми школами РАН в Пермском крае.

*Главная цель сотрудничества связана с созданием благоприятных условий для вовлечения талантливых детей в научную деятельность с перспективой развития интеллектуального потенциала региона и страны в целом.*

В настоящее время основной формой взаимодействия ПФИЦ УрО РАН с базовыми школами РАН в Пермском крае является проведение краевых научно-практических конференций учащихся базовых школ РАН (гимназии № 17, гимназия № 4, школы № 146 г. Перми и гимназии г. Чайковский Пермского края).

В ходе проведения конференций решаются важные задачи распространения положительного опыта организации научно-исследовательской и проектной деятельности школьников, выявления и поощрения участников проекта, привлечения научных работников и преподавателей академических институтов ПФИЦ УрО РАН и вузов г. Перми к работе с учащимися базовых школ РАН.

Работа конференций, как правило, организована по 10 секциям естественно-научного и гуманитарного профилей: математика и информатика, физика, химия, биология, науки о Земле, русская словесность, культурология, история, в том числе история Родного края.

Первая краевая научно-практическая конференция базовых школ РАН «Старт в науку XXI века» была проведена в марте-апреле 2020 года. Организаторами конференции выступили гимназия № 17 г. Перми и гимназия г. Чайковский при методической и научно-организационной поддержке ПФИЦ УрО РАН. С учётом эпидемиологической обстановки мероприятия конференции проводились в различных форматах. Победителям была предоставлена возможность выступить с докладом, который транслировался в сети Интернет.

В Первой научно-практической конференции, помимо обучающихся базовых школ РАН, принимали участие школьники ещё 10 общеобразовательных организаций региона. В общей сложности участниками конференции стали 105 учащихся 5–11 классов и 202 младших школьника. Авторы лучших исследовательских работ награждены дипломами победителей и призов конференцией от ПФИЦ УрО РАН.

Во Второй научно-практической конференции в апреле 2021 года приняли участие 38 школ г. Перми и 41 школа Пермского края. Общее количество участников – около 680 обучающихся. По оценкам экспертных советов самыми активными и результативными оказались представители районных центров, сёл и деревень Пермского края.

Уровень представленных на конференции докладов и рекомендации экспертных советов явились основанием для принятия решения о публикации сборника материалов в специальном выпуске научного журнала «Вестник Пермского федерального исследовательского центра». Лучшие работы были отобраны экспертами для публикации в Приложении к «Вестнику ПФИЦ». По итогам двух проведённых конференций издано два выпуска, в 2020 и 2021 годах.

Таким образом, школьникам была предоставлена возможность первой научной публикации в серьёзном научном издании. Все представленные работы оформлены в соответствии с требованиями редколлегии «Вестника», что позволило школьникам приобрести важный опыт написания и оформления научной публикации, отличающейся от устного доклада.

Работы, опубликованные в журнале, демонстрируют живой глубокий интерес школьников к серьёзной и сложной проблематике и желание заниматься исследовательской деятельностью. Статьи представляют широкий спектр научных направлений, содержат новые научные результаты. Это, безусловно, является результатом большой работы их научных руководителей.

Например, в разделах «Математика», «Информатика» представлено описание новейшей системы передачи данных Li Fi как альтернативы системе Wi Fi; разработаны 3D- модели для решения задач по стереометрии и геометрии; создана программа создания рисунков симметричных относительно прямых. В разделах естественно-научного цикла «Физика», «Химия» «Биология» и «Науки о земле» проанализирован механизм распространения вирусных заболеваний в условиях школьного кабинета; представлено научное

объяснение эффекта свечения информационных плакатов, содержащих люминофоры; изучен процесс роста кристаллов медного купороса и их физические характеристики.

Многие исследования отличает несомненная практическая значимость (например, попытка решения жгучей проблемы стремительного распространения борщевика Сосновского в г. Оса Пермского края; поиск способов очистки почвы от загрязнения нефтью; изучение изменения береговой линии Камского водохранилища как следствие добычи гравия; использование фитогормонов при выращивании овощей и другие).

В разделе «Гуманитарные науки» юные исследователи обращаются к проблемам историзма восприятия русской философской лирики; поэтическому пространству в лирике пермского поэта Анатолия Гребнева с точки зрения хронотопа; сопоставительному анализу лексем русского и коми-пермяцкого языков в лингвокультурологическом аспекте. Авторами поднимаются актуальные вопросы сохранения исторической памяти и развития историко-культурного потенциала малых городов, а также военной истории родного края.

Особое место в сборнике занимает рубрика «Сороковые, роковые...». Обращение школьников к изучению Великой Отечественной войны свидетельствует об осознании ими непреходящей значимости этих событий, их уважении и благодарности к людям, обеспечившим нашу Победу и определившим существование России как государства.

Целый ряд работ, посвященных этой тематике (например, восстановление генеалогического древа семьи Силиных из села Сараны, члены которой были непосредственными участниками военных событий на протяжении XX века, изучение архивных материалов газетной публицистики в 1941–45 годах, демонстрирующих огромную мотивирующую роль газеты как настоящей летописи героических подвигов советских людей на фронте и в тылу), отражает сохранение живой связи поколений.

*По мнению академика РАН В.П. Матвеевко, опубликованные в журналах статьи отличает содержательность и весьма высокий научный уровень, что позволяет говорить о существенных перспективах развития российской науки.*

В ходе совместного рабочего совещания руководства ПФИЦ УрО РАН с директорами базовых школ РАН, представителями министерства образования и науки Пермского края и департамента образования города Перми в октябре 2021 г. были подведены итоги Второй научно-практической конференции и объявлено проведение следующей конференции базовых школ РАН в марте-апреле 2022 года.

Кроме того, руководством ПФИЦ УрО РАН принято решение предложить победителям продолжить свои исследования в лабораториях академи-

ческих институтов г. Перми: Институте механики сплошных сред, Институте технической химии, Горном институте, Институте экологии и генетики микроорганизмов, НИИ сельского хозяйства, входящих в состав Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН.

Таким образом, за два года активного сотрудничества ПФИЦ УрО РАН с базовыми школами РАН в Пермском крае определились пути решения важных задач – создания для школьников новых возможностей освоения современных методов научных исследований, получения новых научных знаний, опыта исследовательской работы под руководством специалистов, работающих в разных областях науки.

Как отмечает академик РАН В.П. Матвеевко, приобретённый опыт позволяет нам утвердиться в выводе, что лифт в науку начинается со школы.

## **Организация личностно-ориентированного профильного иноязычного образования в базовой школе РАН**

**Путилина Наталья Алексеевна,**

Почётный работник общего образования РФ, директор МБОУ

«Гимназия № 45» г. Ростова-на-Дону

**Сальникова Анна Владимировна, Родченко Ирина Андреевна,**

**Байдалова Елена Варгановна,**

зам. директора по УВР МБОУ «Гимназия № 45» г. Ростова-на-Дону

Базовая школа РАН «Гимназия № 45» – одно из старейших учебных заведений города Ростова-на-Дону с почти 170-летней историей и особенной атмосферой, создаваемой педагогами, детьми и родителями. В здании постройки середины XIX века располагались различные учебные заведения, а с 1937 года – средняя школа № 45 имени С.М. Кирова. Углублённое изучение французского языка в учебном заведении функционирует и развивается с 1969 года и охватывает все уровни общего образования.

Следует отметить, что в период появления примерных учебных планов, включающих не только гуманитарное, но и естественно-научное направление, в гимназии состоялся серьёзный разговор о путях дальнейшего развития. Одно из концептуальных предложений в рамках состоявшейся дискуссии было связано с реализацией идеи многопрофильности гимназии.

Вместе с тем, учитывая значительный опыт работы в статусе школы с преподаванием ряда предметов на французском языке, высокий уровень профессионализма учителей иностранного языка и опираясь на значительный авторитет среди педагогической и родительской общественности, мы решили развиваться в направлении, в котором уже являлись лидерами.

Была сформулирована следующая задача – сделать действующий филологический профиль востребованным для детей и родителей, ведь социально-экономическая ситуация в стране и мире предлагает всё более многообразные варианты будущей профессиональной карьеры. Чтобы решить эту задачу, в гимназии сформирована особая микросреда (интегрированное личностно-ориентированное пространство, стречнем которой являются русский, французский и английский языки), в которую каждый гимназист оказывается в той или иной степени включённым с первых лет обучения.

Задача микросреды – в рамках бюджетного финансирования предоставить каждому ученику возможность применить иностранный язык на практике с реальной пользой для развития собственного потенциала, повышения своего социального статуса и психологического комфорта.

***Это значит, что накопленный «универсальный человеческий капитал» может использоваться каждым гимназистом для построения будущей карьеры в сфере филологии или любой другой области профессиональной деятельности.***

С 2005 года в гимназии реализуется авторская модель профильного обучения. Учебный план, наряду с углублённым преподаванием учебных предметов «Русский язык», «Литература» и «Французский язык», включает ряд предпрофильных и профильных курсов: второй иностранный язык (английский), «Многоликая Франция и франкофония», «Литература Франции», «Деловой французский», «Латинский язык и основы Древнеримской цивилизации».

В 2021 году гимназии присвоен знак качества LabelFrancEducation. Французское Министерство Европы и иностранных дел присуждает данный знак качества образовательным организациям, которые отвечают высоким критериям качества билингвального обучения на французском языке.

Гимназия реализует программы международного сотрудничества: дружеские связи с муниципалитетом города-побратима во Франции Лё Ман; международный проект двуязычного французско-русского отделения под патронажем Посольства Франции в РФ; международный проект под патронажем Французского института (г. Москва).

***Гимназия не только сохраняет собственные традиции и лучший опыт отечественного образования, но и стремится соответствовать современным (в том числе международным) требованиям.***

В качестве приоритетного направления работы педагогический коллектив определяет создание такой системы, в которой период школьного обучения представляет возможности для освоения обучающимися знаний на базовом и повышенном уровне, для развития исследовательских умений,

физической и коммуникативной культуры, формирования нравственных норм, обеспечивающих внутреннюю готовность человека в дальнейшем на протяжении всей жизни расширять свой кругозор, повышать квалификацию, уметь решать возникающие проблемы.

Рассмотрим основные составляющие полиязычной микросреды гимназии.

1. Оригинальный учебный план гимназии включает два профильных предмета: французский и русский языки. С 8 класса изучаются предпрофильные, а с 10 класса – профильные элективные курсы на французском языке, ориентированные на различные предпрофессиональные интересы школьников. С 7 класса ведётся преподавание второго иностранного языка (английского), а основы латинского языка как фундамента романо-германской группы языков и как международного языка медиков – с 10 класса. Решение о введении второго иностранного языка с 7 класса имеет следующие основания:

– каждому школьнику со 2 по 6 класс предоставляется возможность получить более прочную базу по первому иностранному языку, ведь трудности овладения французским языком на порядок выше, чем английским;

– общие и специальные компетенции, которые формируются у гимназистов за первые 5 лет освоения французского языка, значительно интенсифицируют освоение программы по второму иностранному языку, особенно если учитывать тесную географическую и историческую общность Франции и Великобритании;

– уменьшается эффект интерференции, то есть отрицательного взаимного влияния двух языков, с которым легче справиться с возрастом;

– для желающих приобщиться к англоязычной культуре с 5 класса организована кружковая работа на английском языке, а также предлагается пропедевтический курс внеурочной деятельности «Весёлый английский».

*Свои решения мы сверяем с мнением гимназистов и их родителей, проводя ежегодные социологические опросы удовлетворённости системой иноязычной подготовки по специально разработанным методикам.*

Безусловно, такой учебный план достаточно сложно реализовать в условиях действующей системы финансирования, гимназия испытывает определённые затруднения при делении классов на группы для преподавания второго иностранного языка и профильных курсов.

Несмотря на это, эффективность многолетнего опыта реализации модели полиязычной подготовки подтверждается результатами участия гимназистов во всероссийских олимпиадах по русскому языку, литературе, французскому и английскому языкам; победами в различных творческих конкурсах; высокими результатами обязательных профильных экзаменов в системе внутришкольного контроля.

2. Предоставление каждому гимназисту возможности самостоятельного выбора уровня профильности. Желаящие поступают на двуязычное русско-французское отделение, которое действует на базе гимназии более 10 лет в строгом соответствии с Хартией, подписанной директором гимназии и советником Посольства Франции в России по культуре. Этот международный проект, охвативший более 150 стран, предполагает отбор обучающихся 8 классов, имеющих уровень иноязычной компетенции не ниже общеевропейского допорогового (DELF A 2 в терминах Совета Европы), в группу с особым 4-летним учебным планом, имеющим 2 часа преподавания лингвистических дисциплин на французском языке (например, «История-география», «Искусство», «Литература» и «Экономика»). В конце 10 класса обучающиеся двуязычного отделения сдают внешний экзамен на базе общественной организации «Альянс Франсэз-РО» в формате, предложенном Посольством Франции, и в случае успеха получают сертификат международного образца. В июне 2015 года первые 14 выпускников отделения (35% одиннадцатиклассников) получили такой сертификат. Этот результат обеспечил гимназии 2 место среди 29 аналогичных отделений, существующих в России.

3. Программа международного сотрудничества с Лицеом имени Мари Кюри (Франция), предусматривающая лингвистические обмены с проживанием в семьях и полным погружением в иноязычный социум, предназначенная для гимназистов, которые стремятся пользоваться иноязычными компетенциями в повседневной жизни в нашей стране и за рубежом.

4. Поощрительные программы для лучших обучающихся по итогам участия в олимпиадах, которые могут бесплатно за счёт муниципалитета города-побратима Лё Ман посетить этот древний французский город.

5. Интеграционные проекты на стыке предметных областей «Искусство» и «Филология», предназначенные для раскрытия творческого потенциала гимназистов через применение иноязычных компетенций. На базе гимназии действует музыкальный театр для обучающихся 5–11 классов, созданный в 2005 году по инициативе самих обучающихся.

***Высокий уровень качества образования, соответствующий требованиям образовательных стандартов нашей страны и международным нормам, обеспечивают высококвалифицированные педагоги гимназии.***

Например, учитель французского языка и профильных курсов «Многоликая Франция и франкофония», «Цивилизация Франции» С.В. Пригорницкая существенно обогатила свои программы страноведческим компонентом, обеспечивая формирование у обучающихся повышенного уровня социокультурной компетенции. В своей практической деятельности педагог делает акцент на повышении уровня самостоятельности гимназистов на уроке и за его пределами, используя следующие принципы:

- открытости и доступности обучающимся содержания учебных программ и форм контроля;
- вариативности заданий различного уровня сложности, которые предлагаются на выбор каждому школьнику;
- многообразия источников информации (учебник, рабочая тетрадь, учебное пособие, справочники и словари, электронные образовательные ресурсы);
- педагогической поддержки, в ходе которой педагог выступает в роли помощника и консультанта самостоятельной учебной деятельности гимназистов;
- дидактической оснащённости, связанной с обеспечением школьников необходимыми учебными материалами и технологиями, включая совместную работу с учителями других предметов (информатики, истории, географии и других).

Учитель французского языка и курса «Искусство» на французском языке, а также элективного курса на французском языке «Основы европейской цивилизации» Н.В. Аврамова реализует идею интеграции, взаимозависимости преподавания иностранных языков и межкультурной коммуникации. «Открытие» России, её стремительное вхождение в динамично меняющееся мировое сообщество, смешение и перемещение народов и языков, изменение отношений между россиянами и иностранцами – всё это ставит новые задачи в теории и практике преподавания иностранных языков. Поэтому каждый урок педагога можно рассматривать как перекресток культур, практику межкультурной коммуникации, ведь каждое иностранное слово отражает иностранный мир и иностранную культуру.

Учитель французского языка и профильного курса «Деловой французский» на французском языке Е.В. Байдалова в своей педагогической деятельности делает акцент на использовании современных источников информации, включая французские учебники, экономические статьи, аутентичные материалы, в том числе полученные во время стажировок в образовательных центрах Франции и в ходе семинаров по «Деловому французскому» на базе общественной организации «Альянс Франсэз РО». В содержании программы курса «Деловой французский» педагогом выделены следующие блоки: типы предприятий; биржа; экономика Франции; торгово-промышленные палаты; деловые письма; банки; оргтехника; маркетинг, реклама; основные функции предприятий; деловые переговоры. Гимназисты знакомятся с современной материальной базой, условиями и традициями общеевропейского делопроизводства; осваивают культуру письменной деловой речи (официальное письмо, договоры, личное письмо); развивают речевой этикет делового общения. В практике работы педагогом активно применяются ролевые игры, симуляции, коллективные проекты.

Учитель французского языка и руководитель театральной студии на французском языке О.Д. Мартыненко утверждает, что умение пользоваться современными методами и педагогическими технологиями, к которым относится метод проектов, основанный на групповом обучении – показатель высокой квалификации учителя, прогрессивности методики обучения и уровня развития школьников. Среди проектов, используемых педагогом, можно назвать следующие:

– «Школьная пресса» – проект направлен на освоение гимназистами информации об основных характеристиках французской прессы (крупные печатные издания, публикации, тиражи, распространения) и принципов редактирования и организации газет (стили журналистского письма, расположение материала на странице, текст и картинка, уровни чтения). Ученики получают возможность овладеть умениями: ориентироваться в большом количестве источников (письменных – анализ опросников и анкет; устных – интервью; изобразительных – реклама, иллюстрации); отбирать сведения, события, факты, которые помогут наилучшим образом раскрыть предмет своего исследования, исключить более частные, второстепенные сведения, детали и обобщить их в статьях. Особое значение придаётся работе в небольших группах, позволяющей применить технику анализа и сравнения. Непосредственно практическая работа по изготовлению номера школьной газеты выполняется с опорой на теоретические основы и на материалы профессионалов;

– «Театральная студия» предназначена для гимназистов, проявляющих желание заниматься театральной деятельностью в составе группы. Работа имеет своей целью коллективное создание спектаклей, которые будут представлены публике в ходе фестиваля школьных франкофонских театров, на вечерах дружбы во время международных обменов по программе партнёрства гимназии и лицея М. Кюри. Участники проекта получают опыт участия в театральной деятельности, осуществляя подбор текстов, постановку, изобретение костюмов и дополнительных сценических элементов, изготовление декораций, работу со светом и звуком;

– «Техника симуляции» предусматривает интерактивное общение с двумя или более участниками, смоделированное самими обучающимися с целью развития их лингвистической, социолингвистической и прагматической компетенции. Помимо этого, развиваются навыки неподготовленной речи в условиях непредвиденной ситуации, побуждается спонтанное выражение. В данном проекте наиболее ценным выступает исследовательский аспект: ученик должен уметь выбрать из многочисленных проблем, связанных с темой проекта, только те, которые значительны по своей важности, познавательны, интересны для окружающих, актуальны. При этом он должен обладать способностью анализировать материал, сравнивать, прогнозировать, обобщать и делать выводы, опираясь на свой жизненный, учебный опыт, эрудицию, творчество.

*Таким образом, благодаря особой микросреде гимназии, стержнем которой являются русский, французский и английский языки, возможность реализовать свой потенциал, быть успешным в различных сферах жизни и деятельности получают все обучающиеся.*

## **Опыт работы с одарёнными детьми в базовой школе РАН**

**Савотина Наталья Анатольевна,**

д.п.н., профессор Калужского государственного университета  
им. К.Э. Циолковского, региональный координатор проекта  
«Базовые школы РАН» в Калужской области

**Сенина Елена Степановна,**

директор МБОУ «Лицей «Физико-техническая школа» города Обнинска

Проект базовые школы РАН предлагает участникам образовательных отношений обратить особое внимание на способных, творческих детей, обладающих повышенной мотивацией и признаками одарённости – школьников, которые через несколько лет могут стать успешными молодыми учёными или специалистами в сфере высоких технологий.

Эта задача в полной мере соотносится с приоритетами федеральной и региональной политики. Например, на территории Калужской области реализуется долгосрочная муниципальная целевая программа «Одарённые дети Калуги», цель которой – создание благоприятных условий для развития талантливых детей через структуру учебно-воспитательной работы школы, внедрение инновационных педагогических технологий, поддержки педагогов, работающих с одарёнными детьми.

Представить масштабы работы с детьми, имеющими признаки одарённости, показать качественный потенциал её организации позволяет опыт работы базовой школы РАН – лицея «Физико-техническая школа» города Обнинска.

В лицее, созданном в 1988 году как школы для одарённых детей при высшем учебном заведении – Институте атомной энергетики города Обнинска, исторически сложилась система урочной и внеурочной работы с обучающимися, которая на протяжении многих лет показывает высокие результаты: практически все выпускники поступают в высшие учебные заведения на бюджетной основе, из них большинство – в ведущие технические университеты России.

Начиная с 5-го класса через индивидуальный отбор на основе результатов открытой олимпиады в лицее обучаются дети со способностями к изучению технических и естественно-научных предметов не только города Обнинска, но и других школ Калужской и Московской областей.

***В лицее имеется ряд конкурентных преимуществ ресурсного потенциала, которые используются при организации образовательной деятельности.***

В частности, к таким преимуществам можно отнести:

– благоприятную психологическую обстановку в школе, открытость по отношению к детям и родителям, сотрудничество со всеми участниками образовательных отношений, эмоциональный комфорт;

– высокий уровень результативности образовательной деятельности, подтверждённый итогами экзаменов, городских и областных олимпиад, научно-исследовательской деятельности учащихся;

– практическую реализацию идей индивидуального подхода к каждому ребенку, учитывающего возможности, интересы и направленного на максимальное развитие потенциала школьников в ходе обучения;

– систему воспитательной работы на основе сохранения и развития традиций лицея, обеспечения целенаправленного досуга детей;

– систему внеурочной деятельности, включающую олимпиадные школы, организацию проектов и исследований по профильным предметам, участие в крупных межрегиональных и федеральных проектах;

– квалифицированный педагогический коллектив (включая преподавателей из ИАТЭ НИЯУ МИФИ);

– отлаженную систему взаимодействия с РАН, вузами, образовательными центрами (включая «Сириус»);

– современную обновлённую материальную базу.

***Опираясь на конкурентные преимущества, лицей выстраивает уровневую работу с детьми, проявляющими признаки одарённости, обладающими высоким уровнем познавательной мотивации и творческими способностями.***

В частности, основная школа на уровне 5–7 классов (Школа развивающего обучения) включает пропедевтические курсы по информатике, геометрии, естествознанию, химии, робототехнике; за пределами уроков действует олимпиадная школа по математике и физике.

В 8–9 классах (Школа самопознания и самоопределения) действуют классы ранней профилизации (физико-математический с углублённым изучением математики и физики) и химико-математический с углублённым изучением математики, химии и биологии. Предусмотрено деление классов на группы до 15 человек при освоении предметов углублённого изучения. Во внеурочной деятельности обучающимся предлагается олимпиадная школа по математике, физике, химии, информатике. Кроме того, дети включаются в исследовательскую и проектную деятельность по физике; проводятся летние профильные школы по математике, физике, информатике с привлечени-

ем кадровых и материально-технических ресурсов ИАТЭ НИЯУ МИФИ и других образовательных учреждений г. Обнинска.

Для старшеклассников (Школа осознанного выбора) действуют профильные 10–11 классы: технологический (углублённое изучение математики, физики, информатики); естественно-научный (углублённое изучение математики, химии, физики, биологии); социально-экономический (углублённое изучение математики, экономики, права, английского языка). Предусмотрены возможности разработки индивидуальных учебных планов. Во внеурочной деятельности организована олимпиадная школа по математике, физике, химии, информатике; широко используются дистанционные формы образования; осуществляется исследовательская и проектная деятельность по предметам в соответствии с профилем обучения.

На этом уровне, как и для обучающихся 8–9 классов, организуются летние профильные школы по математике, физике, информатике. Благодаря участию в проекте «Базовые школы РАН» учащиеся имеют возможность посещать мероприятия, проводимые командой профессионалов – учёными Российской академии наук и специалистами Фонда им. Миклухо-Маклая, МГУ и Российского химического общества имени Д.И. Менделеева. Большое внимание в лицее уделяется профессиональной ориентации, нацеленной на то, чтобы выпускники не только осознанно выбирали варианты профессионального образования, но и после окончания авторитетных статусных вузов возвращались в Обнинск.

*Учащиеся получили новые реальные возможности для работы с высокими технологиями, современным учебным оборудованием, расширяющим возможности для научной деятельности.*

Представленная уровневая работа с высокомотивированными детьми способствует успехам лицеистов во Всероссийской олимпиаде школьников и олимпиаде РАН; в отраслевых олимпиадах: «Росатом», «Курчатов», «Газпром»; в профильных олимпиадах ведущих вузов: «Ломоносов», турнир им. М.В. Ломоносова, «Высшая проба» ВШЭ, олимпиада СПбГУ, международная техническая олимпиада МАИ «Траектория взлёта» по предметному треку «Математика» и других.

Например, в прошедшем году 34 лицеиста стали победителями и призёрами регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по астрономии, физике, математике, информатике, химии, биологии с 7 по 11 класс и более 20 – победителями и призёрами вузовских олимпиад.

*Успехи лицея обусловлены не только мотивированностью детей, но и особым профессионализмом педагогов, способных совершенствовать своё педагогическое мастерство.*

Более 70% педагогов лицея «Физико-техническая школа» имеют первую и высшую категории и благодаря сотрудничеству с РАН повышают квалификацию на базе МФТИ и других ведущих вузов страны.

При этом нужно отметить, что инновационные изменения зачастую встречают сопротивление со стороны учителей, если они связаны с необоснованным возрастанием дополнительной нагрузки. В этом контексте без целенаправленной работы с педагогическим коллективом, созданием условий для стимулирования такой деятельности любые управленческие идеи не получают желаемого результата.

Участие в инновациях, исследованиях, экспериментах должно быть делом добровольным, поскольку творчество, труд с самоотдачей – удел глубокой личности, не терпящей духа безмыслия. Приказом, жёстким распределением обязанностей сохранить активность в духовной сфере, какою является деятельность педагога, учёного невозможно в условиях «жёсткой ответственности» или гнетущей несвободы. Такой сложный механизм, как школа, может успешно функционировать только при условии, если каждое его отдельное звено и подразделение будут действовать слаженно и эффективно.

## **Особенности и перспективы управления базовой школой РАН**

**Селезнева Марина Леонидовна**, Почётный работник общего образования РФ, директор БОУ г. Омска «Лицей № 64»

**Лемешко Светлана Эдуардовна**, Почётный работник общего образования РФ, зам. директора БОУ г. Омска «Лицей № 64»

В соответствии с Концепцией проекта создания базовых школ РАН и с учётом социального запроса участников образовательных отношений в лицее № 64 города Омска используется модель профильной школы, направленная на организацию более основательной профильной и углублённой, а также предпрофессиональной подготовки для выбора выпускниками карьеры в сфере науки и высоких технологий.

Качественной реализации федерального проекта способствуют лицейские управленческие проекты: «Лицей – территория подготовки молодых кадров для отечественной науки» и «Инженерно-политехническое образование в условиях общеобразовательного лицея».

*Усилия управленческой команды направлены на расширение возможностей участия лицеистов в учебной и внеурочной деятельности с учётом имеющихся интересов и возможностей.*

Одновременно развиваются традиционные направления деятельности: физико-математическое и социально-экономическое. Кроме того, благодаря проекту «Базовые школы РАН» открылись новые точки роста по следующим направлениям: физико-химическому, химико-биологическому, техническому и филологическому, что позволяет удовлетворить разнообразные интересы обучающихся.

В лицее работают преподаватели вузов, доктора и кандидаты наук, налажена система сотрудничества с региональными вузами. В частности, на базе Омского государственного технического университета для 8–11-х классов организована исследовательская деятельность с привлечением ресурсных центров, студенческих конструкторских бюро и Политехнической школы вуза.

В рамках сотрудничества с Омским государственным аграрным университетом им. П.А. Столыпина в бизнес-инкубаторе этого вуза для учащихся 9–11-х классов создана проектная площадка, где они получают навыки выполнения исследовательских проектов.

Омский государственный педагогический университет для 5–7 классов проводит курсы внеурочной деятельности по робототехнике, математике и конструированию, для учащихся 9-х классов организована исследовательская деятельность.

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского участвует в организации исследовательской деятельности учащихся 8–11-х классов, для старшеклассников проводятся курсы внеурочной деятельности, направленные на математическое моделирование различных процессов.

Курсы внеурочной деятельности, связанные с методологией биохимических исследований, для учащихся 10-11-х классов предлагает Омский государственный медицинский университет.

***На разных уровнях общего образования реализация проекта «Базовые школы РАН» имеет определённые характерные особенности.***

Так, в начальной школе обучающимся предлагаются программы следующих курсов: «Занимательная математика», «Геометрия вокруг нас», «Логика», «Магия чисел», Инженерная школа «Куборо», «Робототехника и 3D-моделирование», «Основы исследовательской деятельности». Это позволяет с первых дней обучения в лицее через проектную деятельность активизировать личностный потенциал, развивать у учащихся умения исследовательской деятельности.

В рамках реализации проекта «Базовые школы РАН» в основной школе реализуются программы внеурочной деятельности «EV3 для начинающих», «Соревновательная робототехника», «Виртуальная робототехника» и программа «МиК» (Математика и Конструирование), состоящая из нескольких модулей. В 9–11 классах логическим продолжением вариативного содержания

ния образования выступают курсы внеурочной деятельности «Математическое моделирование различных процессов», «3D-моделирование», «Виртуальная робототехника».

***Таким образом, проект «Базовые школы РАН» позволил объединить все уровни образования едиными траекториями курсов.***

Новым вектором развития лицея стала программа инженерно-политехнического образования обучающихся, которая направлена на формирование у обучающихся системы знаний о современном производстве и лежащих в её основе взаимосвязанных понятиях естественных, технических, общественных наук и математики, законов природы, общества, деятельности человека; развитие «жестких» и «мягких» навыков.

В рамках этой программы в лицее действуют курсы робототехники, где происходит применение полученных знаний в области программирования к решению задач управления роботом, реализуются межпредметные практико-ориентированные проекты, осуществляется активная подготовка к робототехническим соревнованиям.

Другим актуальным для нас аспектом реализации проекта инженерно-политехнического образования стала разработка авторских программ и реализация курсов «МиК» и Инженерная школа «Куборо». Командой проекта на базе лицея апробирован учебно-методический комплекс трёхлетнего обучения, изданы пособие для педагогов и рабочие тетради для обучающихся. Образовательная система с использованием деревянных конструкторов Сибого позволяет обучающимся познакомиться с основами конструирования и моделирования, закрепляет фундаментальные навыки математики и геометрии; развивает системное и креативное мышление; внимательность, трудолюбие, ловкость, выносливость, развивает творческое, логическое инженерное мышление; тренирует пространственное воображение; учит согласованно работать в команде, коллективе.

Такой подход позволяет реализовать многокомпонентную модель развития, способствующую не только повышению мотивации к обучению, но и дальнейшему профессиональному самоопределению обучающихся.

***Участие в проекте «Базовые школы РАН» обеспечило обогащение содержания лицейского образования, расширение способов организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся, форм взаимодействия с вузами.***

Данные изменения обуславливают необходимость профессионального совершенствования педагогов, повышения их компетентности в ходе курсов и семинаров, конференций и круглых столов, в ходе подготовки материалов из опыта работы для публикации в различных сборниках.

Промежуточные результаты реализации проекта «Базовые школы РАН» позволяют говорить о следующих положительных тенденциях:

– благодаря взаимодействию с нашими партнёрами расширилось образовательное пространство лицея, что позволяет наращивать воспитательно-образовательный потенциал и повышать результативность образовательной деятельности;

– сделан акцент на новых образовательных ресурсах и возможностях лицея, среди которых инженерно-техническая и исследовательская составляющие обучения лицеистов; создаются дополнительные условия для приобретения учащимися опыта учебно-исследовательской и конструкторской деятельности.

Перспективное направление работы лицея мы связываем с созданием единого комплекса урочной, внеурочной деятельности и дополнительного образования, объединяющего все уровни лицейского образования.

## **Перспективные направления стратегии развития Якутского городского лицея**

**Сидоров Иван Александрович,**

Почётный работник общего образования РФ, директор МОБУ  
«Якутский городской лицей»

**Анисимова Люция Егоровна,**

Почётный работник общего образования РФ, зам. директора  
по содержанию и качеству образования МОБУ  
«Якутский городской лицей»

Создание Якутского городского лицея (ЯГЛ) берёт начало с 1990-х годов в условиях перехода сложившейся системы образования с централизованным содержанием обучения на дифференцированный подход. В это время учреждение становится сферой социального поиска, лабораторией реформ, оно получило определённую самостоятельность в выборе учебных планов, программ, форм и методов обучения.

Лицей был создан в 2002 году на базе Якутской городской коммерческой школы с технологическим, социально-экономическим, гуманитарным, естественно-научным профилями. Основными направлениями развития учреждения стали: высокий уровень качества обучения и подготовка учащихся к поступлению в вузы; формирование общей культуры личности; воспитание интеллигентной молодёжи, способной адаптироваться к современной жизни.

В настоящее время ЯГЛ продолжает развивать традиции образования и воспитания, при этом планируемыми результатами работы являются:

– расширение опыта организации профильного обучения (углублённого изучения отдельных предметов), сетевого взаимодействия с другими обра-

зовательными организациями по решению задач развития исследовательских умений, творческих способностей обучающихся;

- обеспечение возможности свободного выбора и реализации в образовательном процессе исследовательских и групповых творческих проектов в рамках научно-методической работы в школе, городе, республике; внедрение технологий проектного обучения;

- создание банка цифровых методических материалов, мультимедиа программ, пособий для организации эффективной работы по внедрению информационных технологий;

- разработка цифровых программ, пособий, контрольно-измерительных материалов, технологий, расширение спектра образовательных услуг;

- укрепление и дальнейшее развитие материально-технической базы образовательного учреждения и организация целенаправленной работы по эффективному функционированию информационной сети ЯГЛ;

- повышение компетентности педагогов и сопровождение научной, проектной деятельности.

Достигнутые высокие результаты обучающихся, подтверждённые федеральными рейтингами, позволили лицей в 2019 году получить статус «Базовая школа РАН», основной целью которой является создание максимально благоприятных условий для обучения талантливых детей, их ориентации на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий, что послужит развитию интеллектуального потенциала регионов и страны в целом.

Как базовая школа РАН, Якутский городской лицей использует смешанную модель обучения, обучающиеся имеют дополнительные возможности осваивать современные методы научных исследований, самостоятельно получать новые научные знания, проводить поисковые работы под руководством учёных.

***На протяжении многих лет лицеисты показывают стабильно высокие результаты на предметных олимпиадах и приравненных к ним мероприятиях муниципального, регионального, всероссийского и международного уровней.***

Согласно республиканскому Закону «Об образовании» лицей, как и ряд других школ повышенного уровня, показывающих высокие результаты по подготовке талантливой молодёжи Республики Саха (Якутия), получает дополнительное финансирование на реализацию образовательных программ, что позволяет создавать классы с небольшим, по сравнению с массовыми школами, количеством обучающихся. В нашем лицее наполняемость классов не превышает 27 человек.

Педагогический коллектив состоит из высококвалифицированных учителей: 70% из них имеют высшую квалификационную категорию, 3 являются победителями конкурса «Учитель года» в рамках национального проекта

«Образование», более половины педагогов – Почётные работники общего образования Российской Федерации и Отличники образования Республики Саха (Якутия).

Лицей реализует образовательную программу, обеспечивающую углублённую подготовку учащихся по профильным предметам, в том числе: предпрофильное обучение с 8 класса и раннее освоение информатики; углублённое изучение английского языка и обязательно – второго иностранного языка по выбору в 5–10 классах (китайский, немецкий или французский); пропедевтические курсы по физике, химии, геометрии; расширенное изучение математики, обществознания, биологии, географии, информатики и ИКТ, экономики; элективные курсы в рамках профильного обучения.

*Для формирования учебного плана в лицее ежегодно проводятся исследования образовательных потребностей, интересов обучающихся и запросов родителей по выбору профиля обучения.*

По результатам диагностики вносятся коррективы в образовательную программу для более основательного изучения отдельных обязательных предметов, а также для введения дополнительных учебных курсов или курсов по выбору и факультативов с учётом интересов и профессиональных предпочтений обучающихся.

Развитие цифровой инфраструктуры и её проникновение во все сферы жизни обуславливает перенос части образовательной деятельности в виртуальное пространство. На основе автоматизированной системы «Сетевой город. Образование» каждый участник образовательных отношений ЯГЛ имеет индивидуальный доступ для получения необходимой информации, которая размещается на доступных Интернет-ресурсах, среди которых: официальный сайт МОБУ «Якутский городской лицей»: <http://ygl.yagu.ru/>; электронный мониторинг развития образования: <http://www.kpmo.ru/>; официальный сайт для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях: <http://bus.gov.ru/public/home.html>.

*В цифровой образовательной среде с использованием проектного обучения происходит формирование информационной активности, развитие практико-ориентированного прикладного обучения, готовности работать в команде.*

Для повышения качества образования и его доступности для обучающихся, которые ориентированы на освоение научных знаний и достижений науки, действуют профильные классы, обучение в которых предоставляет возможность дистанционного и сетевого образования, и курсы внеурочной деятельности, связанные с научно-исследовательской тематикой и обеспеченные поддержкой ведущих вузов.

Например, в рамках организации работы естественно-научного профиля лицей заключил договор с Северо-Восточным федеральным университетом о проведении практической части спецкурса «Основы аналитической химии» в лаборатории факультета естественных наук. На регулярной основе проводятся: индивидуальные консультации учёных; ежегодная научно-практическая конференция ЯГЛ с международным участием по актуальным проблемам современного образования для популяризации опыта педагогов лицея и распространения полученных научных знаний; научно-популярные и образовательные проекты с участием учёных МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Саратова, Северо-Восточного федерального университета, Якутского научного центра СО РАН, вовлекающих школьников в исследовательскую деятельность.

Обучающиеся лицея постоянно участвуют в конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по 12 направлениям с учётом специфики региона: «Цифровое производство. Робототехника», «Новые материалы», «Беспилотный транспорт», «Современная энергетика», «Космические технологии», «Биотехнологии и агропромышленный комплекс», «Большие данные», «Машинное обучение», «Умный город», «Когнитивная лингвистика», «Генетика и персонализированная медицина», «Нейротехнологии и природоподобные технологии», проводимом региональным центром выявления и сопровождения одарённых детей Малой академии наук РС (Я).

Лицейисты получают образовательную довузовскую подготовку через введение сессионной системы обучения, использование лекционной формы проведения занятий и зачётной системы оценки и контроля знаний. Большое внимание уделяется введению основ библиографических знаний и развитию навыков самостоятельной работы со специальной научной литературой.

***Такая организация учебной деятельности обеспечивает успешную адаптацию выпускников лицея к требованиям вузов, способствует быстрому приобретению студенческой идентичности.***

Задача ЯГЛ – не только сформировать у обучающихся знания в рамках школьной программы, но и обеспечить их развитие как творческих личностей. Одним из критериев хорошо выполненной работы лицея являются победы учащихся в олимпиадах различного уровня, успехи на вступительных экзаменах в признанные инновационные образовательные центры и ведущие вузы нашей страны, среди которых МГУ им. М.В. Ломоносова, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», МГТУ им. Н.Э. Баумана, Санкт-Петербургский государственный университет, Национальный исследовательский институт «Высшая школа экономики», Московский государственный институт международных отношений (университет) и другие.

Повышение конкурентоспособности лицея заключается в интенсификации участия учеников и учителей в различных проектах, научных конференциях, а также в росте показателей публикационной активности. Особое внимание ЯГЛ уделяет развитию междисциплинарных и интеграционных проектов с институтами РАН и ведущими вузами страны. Проектная работа помогает учащимся определять собственную точку зрения, изучать и анализировать факты, задавать вопросы и давать исчерпывающие ответы. Также у школьников развиваются навыки поиска и систематизации нужной информации.

Построение индивидуальных траекторий обучения, развитие научной и проектной деятельности лицеистов основывается на тематических площадках, играющих непосредственную роль в формировании модулей учебных программ профильных дисциплин: социально-экономические науки, физико-математические науки, межкультурная и межъязыковая коммуникация.

Одна из перспективных задач развития лицея связана с улучшением материально-технической базы, которая оказывает существенное влияние не только на качество обучения, но и на здоровье учащихся. Требуется создание современных кабинетных систем с хорошим оборудованием, спортзала и спортивных площадок, расширяющих возможности использования разнообразных способов деятельности школьников на уроках, повышающих их мотивацию к учению и создающих условия для эффективной организации образовательной деятельности.

## **Опыт участия физико-технического лицея в проекте «Базовые школы РАН»**

**Соловьева Александра Максимовна,**

Почётный работник общего образования РФ, Заслуженный учитель Республики Саха (Якутия), директор МОБУ «Физико-технический лицей им. В.П. Ларионова» г. Якутска

Школы, лицеи, гимназии ... У каждого учреждения свой «конёк». Чем же мы отличаемся от других? Лицей небольшой, всего 15 классов. Каждый ребёнок как на ладошке, никто не выпадает из поля зрения. Греческое слово «лицей» удивительно созвучно слову «лицо». Иметь своё лицо – главная цель работы каждого педагога муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения «Физико-технический лицей имени В.П. Ларионова» городского округа «город Якутск» Республики Саха (Якутия).

Физико-технический лицей носит имя Владимира Петровича Ларионова, выдающегося учёного, первого академика Российской академии наук из народа Саха. «Всех учащихся, студентов, аспирантов Якутии, выбравших для себя инженерно-техническую специальность, знакомить с жизненным

подвигом первого академика из народа Саха Владимира Петровича Ларионова для убеждения каждого будущего инженера и учёного в правильности сделанного им выбора своей профессии» – это напутствие первого Президента нашей Республики Михаила Ефимовича Николаева, и оно служит для нас ориентиром в работе с нашими детьми, учащимися физико-технического лицея.

***В концепцию лицея заложена простая мысль: атмосфера, среда общения – залог успешной и бесконфликтной учёбы и работы: это мотивирует детей и учителей на общий успех.***

В лицее работают 33 педагога, влюблённых в своё дело. Среди них – победители Всероссийского конкурса «Лучший учитель России», Всероссийского конкурса школьных учителей математики, физики и химии фонда «Династия», обладатели золотого знака «В.П.Ларионов». Среди лицейских учителей имеется особенная категория «Потомственный учитель» – учитель, который продолжает семейные традиции педагогических династий.

В 2019 году Физико-технический лицей им. В.П. Ларионова получил статус «Базовая школа Российской Академии наук» и «Школа-партнёр Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

В лицей дети поступают по конкурсу, поэтому, когда мы говорим о работе с одарёнными детьми, то имеем в виду каждого ребёнка, стараемся создать в лицее условия для развития их способностей и талантов, использовать программы индивидуальной работы.

Лицей плодотворно сотрудничает с ВШЭ, СПбГУ, НГУ, РНИМУ им. Пирогова, Финансовым университетом при Правительстве РФ, Северо-Восточным федеральным университетом им. М.К. Аммосова; является членом Ассоциации университетского образовательного округа СВФУ.

Физико-технический лицей – инициатор городских и республиканских мероприятий, среди которых открытые чемпионаты по математике, физике, истории для учащихся г. Якутска и Республики; форум образовательных инициатив ФТЛ; постоянно действующий семинар молодых учителей математики; НПК «Ларионовские чтения»; городской Кубок по МЭКОМ. Лицей является региональной площадкой вузовских олимпиад СПбГУ, Всесибирской олимпиады, олимпиады «Звезда», Московской олимпиады школьников.

Среди учащихся лицея – победители и призёры всероссийской олимпиады по географии и истории; участники олимпиады по экономике, экологии, русскому языку, ОБЖ; победители и призёры международной олимпиады им. К.И. Сатпаева в Казахстане; лауреаты Всероссийского детского конкурса научно-исследовательских и творческих работ «Первые шаги в науке» Национальной системы развития научной, творческой

и инновационной деятельности молодёжи России «Интеграция» и Всероссийских юношеских научных чтений им. С.П. Королёва; дипломанты Поволжской научно-практической конференции им. Лобачевского и научно-практической конференции «Интеллектуальное возрождение»; лауреаты и дипломанты Колмогоровских чтений, Всероссийского слёта юных экологов, Всероссийского конкурса инновационных проектов «Умник»; победители и дипломанты олимпиад школьников Российского союза ректоров и других.

*Работа по выявлению ярких детей начинается с малого: на уроках, во внеурочной деятельности, в ходе дополнительных занятий по подготовке к олимпиадам, при выполнении проектов и исследовательских работ.*

На уроках алгебры и физики, а в последние годы и на уроках обществознания, мы делим класс на 2 группы; в основе деления лежат особенности восприятия лицеистами учебного материала.

При организации работы по подготовке к олимпиадам и выполнению исследовательских работ существенную поддержку оказывает Попечительский совет лицея. Индивидуальная работа с детьми осуществляется в сотрудничестве с Малой академией наук РС (Я) – региональным центром выявления и поддержки одарённых детей.

Благодаря чёткому руководству процессом проведения всех этапов ВсОШ, привлечению к подготовке ведущих преподавателей, тьюторов (в том числе из числа студентов, успешно выступивших на заключительном этапе ВсОШ) лицеисты ежегодно становятся победителями и призёрами регионального этапа, участниками заключительного этапа Всероссийской олимпиады. В 2016 году лицей впервые среди всех школ Республики завоевал Олимпиадный кубок Малой академии Республики Саха (Якутия) за лучшие результаты на заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников.

В 2012 году лицей подключился к инновационному образовательному проекту CanSat в России. В настоящее время команда лицея является признанным лидером Чемпионата России по Cansat. Многие ребята, получив начальные основы конструирования миниатюрных имитаторов космических спутников, продолжили и расширили свои увлечения.

Уже несколько лет в лицее реализуется проект «Школьное лесничество», в рамках которого обучающиеся изучают экологическое состояние и проблемы природы родного края в учебно-исследовательских экспедициях («Усть-Буотама», «Бизонарий», «Нефтяной транзит»), участвуют в экологических акциях и занимаются исследовательской деятельностью.

В 2017 и в 2018 году лицей выиграл грант Целевого Фонда «Будущих поколений» Республики Саха (Якутия) для реализации проекта «Экотро-

па «Заповедная Кэнкэмэ». Также лицей является победителем республиканского конкурса «Школа – эколидер Республики Саха (Якутия)» в 2019 году.

На I Международных интеллектуальных играх, прошедших в г. Якутске в июле 2018 года, сборная команда лицея стала лучшей из российских команд, заняв 4 общекомандное место после команды Сингапура и двух команд Румынии.

Лицейский журнал «Формат тинейджеров лицея» более десяти лет радует своих читателей прозой и поэзией, эссе и очерками, рисунками и фоторепортажами, викторинами и читательскими конкурсами, авторами которых являются сами лицеисты.

Социальное проектирование «Помоги тому, кто рядом!» стало неотъемлемой частью школьной жизни лицеистов. Оказание помощи инвалидам и престарелым, онкологическим больным, организация акций, помощь своим сверстникам, находящимся в тяжёлой жизненной ситуации, сотрудничество с благотворительным фондом «Радость жизни» – всё это обеспечивает формирование толерантности и сострадания к людям, обогащает души детей, наполняет их жизнь новыми важными знаниями и чувствами.

Изменения в мире задали новые параметры обучения и воспитания, потребовали кардинального пересмотра целей, результатов образования, традиционных методов преподавания, систем оценки достигнутых результатов.

***Перед педагогами стоит важная цель: воспитать личность, способную при необходимости быстро менять профессию, осваивать новые социальные роли и функции, быть конкурентоспособным.***

С 2015 года в лицее реализуется проект «Профессиональное самоопределение выпускников в цифровом пространстве», основная идея которого связана с взаимодействием участников образовательной, социальной и профессиональной среды для развития траектории талантов и способностей учащихся.

Опыт работы нашего учебного заведения доказал правильность выбранного пути. В сентябре 2013 года лицей вошёл в первый официальный рейтинг «500 лучших школ России» и в последующие годы подтвердил свой статус лучшей школы России. В 2016 году лицей выиграл грант Главы Республики Саха (Якутия) как лучшее учебное заведение, а также стал победителем республиканского конкурса «Точки роста» в номинации «IT-школа».

Лицей входит в ТОП-100 лучших школ России по конкурентоспособности выпускников, в ТОП-20 лучших школ ДВФО по количеству поступивших в ведущие вузы России. Результаты есть, и будут новые. Вне всяких сомнений. Надо только честно делать своё дело: ученикам, учителям, родителям. ВМЕСТЕ.

## **Создание многоуровневой системы непрерывного образования на основе сетевого взаимодействия**

**Умнова Наталия Семеновна,**

Заслуженный учитель РФ, директор МБОУ «Лицей № 40»

г. Нижнего Новгорода

**Рейман Александр Михайлович,**

к.физ.-мат.н., зав. научно-образовательным комплексом ФГБНУ

«ФИЦ Институт прикладной физики РАН»

**Гашпар Ирина Леонидовна,**

учитель МБОУ «Лицей № 40»

Базовая школа РАН МБОУ «Лицей № 40» является правопреемником физико-математической школы, которая была создана в 1961 году в г. Горьком по инициативе горьковских учёных и стала одной из трёх первых специализированных физико-математических школ в стране. Постоянными партнёрами школы с момента создания стали Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), научно-исследовательский радиофизический институт (НИРФИ), а с 1977 года – Институт прикладной физики РАН (ИПФ РАН).

В ходе этого взаимодействия были реализованы совместные проекты: Программа «Одарённые дети» (отмечена грантом Президента РФ); Университетский кластер образования; Городской ресурсный центр физико-математического образования.

С 2001 года осуществляется совместный проект Научно-образовательного комплекса ИПФ РАН и лицея № 40 «Школьная ступень системы непрерывной подготовки высококвалифицированных специалистов в области фундаментальной и прикладной физики» (научный руководитель академик РАН А.Г. Литвак). Актуальность исследований на стыке физики, биологии и химии привела к открытию в 2009 году по инициативе академика РАН А.М. Сергеева нового профиля «Физика живых систем» (научные руководители д.б.н. М.В. Ведунова, д.х.н. А.В. Маркин). В 2014 году совместно с ННГУ созданы специализированные профильные старшие классы по направлению «Информационные технологии» (научный руководитель к.ф.-м.н. Н.В. Кротов). С 2016 года осуществляется профильная подготовка учащихся по направлению «Прикладная и инженерная физика» (совместный проект с ИПФ РАН, научный руководитель д.ф.-м.н. М.Ю. Глявин).

Опыт представленного сотрудничества лицея с научными и образовательными организациями можно признать положительным. Вместе с тем постоянный рост требований к объёму знаний и уровню квалификации выпускников вузов требует разработки и реализации новых подходов к интеграции образовательных и научных ресурсов.

***Одной из перспективных идей является создание сквозного непрерывного образования по схеме «профильные классы лицея-профильный факультет-аспирантура».***

Такая идея реализуется в Нижнем Новгороде в рамках интеграции образовательной деятельности лицея № 40, ННГУ и ИПФ РАН. Сотрудники ведущих научных и образовательных учреждений региона не только ведут учебные курсы, но и активно участвуют в дополнительной образовательной деятельности (проведение спецкурсов, интенсивов по подготовке к олимпиадам, лекций, руководство научно-исследовательскими работами учащихся).

Таким образом, идея интеграции реализуется по следующим направлениям: урочная и внеурочная деятельность, дополнительное образование, профориентационная и научно-просветительская деятельность, работа экспериментальных площадок, совместные городские и региональные проекты. При этом ставятся задачи наиболее полного использования кадрового и лабораторного потенциала участников взаимодействия; вовлечения лицейстов в академическую среду «лицейст-студент-аспирант-учёный»; привлечения сотрудников ННГУ и ИПФ РАН в качестве экспертов при проведении промежуточной аттестации школьников.

Сотрудничество с партнёрами в рамках реализации программы внеурочной деятельности включает преподавание профильных спецкурсов, в том числе на базе ННГУ и ИПФ РАН, совместную организацию профильных олимпиад, конференций, конкурсов и подготовку к ним, а также руководство учебно-исследовательскими проектами. Партнёры лицея поощряют победителей и призёров олимпиад, отличников учёбы, победителей и призёров научных конкурсов и конференций.

В настоящее время лицей № 40 участвует в инновационных экспериментальных площадках и проектах на тему: «Школьная ступень непрерывной подготовки учёных-физиков»; «Университетский кластер»; «Управление процессом развития детей, проявивших повышенный уровень способностей в естественно-научной области знаний»; «Организация лаборатории по основам физического эксперимента в изучении курса физики»; «Развитие учебно-познавательной компетентности одарённых учащихся на основе индивидуального образовательного маршрута».

***При этом на каждом уровне общего образования используются различные ресурсы сетевого взаимодействия.***

В частности, начальное общее образование включает элементы предпрофильного обучения по математике. С 2018 года в лицее реализуется совместный проект с ННГУ «Школа волшебных наук», в рамках которого учащиеся 3–4 классов школ города занимаются физикой, математикой, географией, биологией, химией. Цель занятий – развитие способностей

младших школьников и формирование у них интереса к взрослой научной деятельности, помощь в адаптации к обучению в основной школе. Занятия проводят преподаватели лицея и ННГУ с использованием новых технологий и современных учебных пособий.

Трёхлетний период обучения (5–7 классы) имеет свою образовательную программу, в рамках которой формируется круг интересов лицеистов через введение в учебный план предметов, расширяющих представление о профильных для лицея областях знаний. Учебный план предусматривает специальную планомерную подготовку к обучению в профильных классах и включает курсы «Естественно-научные предметы» (5–6 классы) и «Физика и основы физического эксперимента» в 7 классе.

Обучение в 8–9 классах является стартовым для подготовки лицеистов к осознанному выбору траектории обучения в профильных старших классах. Совместно с руководством и преподавателями ННГУ и ИПФ РАН реализуется программа предпрофильной подготовки лицеистов «Я выбираю 10 класс». Девятиклассники знакомятся с основными направлениями работы нижегородских научных школ в ходе экскурсий и лектория. Вместе с педагогами лицея социальные партнёры осуществляют независимую экспертизу образовательных достижений выпускников основной школы в ходе проведения зимней сессии и контрольной недели, принимают участие в работе комиссии по профориентационному отбору в профильные классы лицея.

В старшей школе действуют профильные классы. Направления «Физика», «Прикладная и инженерная физика» ориентированы на подготовку будущих студентов ННГУ: Высшей школы общей и прикладной физики, физического и радиофизического факультетов – базовых факультетов ИПФ РАН. Для учащихся проводятся специальные курсы на тему «Решение задач повышенной сложности по физике», «Решение олимпиадных экспериментальных задач», «Дополнительные главы математики для физиков», «Организация исследовательской деятельности». Учащиеся выполняют учебно-исследовательские проекты в лабораториях ИПФ РАН и ИФМ РАН по тематике отделов ФИЦ под руководством сотрудников институтов.

Создан тьюторский совет из администрации и сотрудников ННГУ и лицея, к основным задачам которого относятся: участие в формировании профильных классов; прикрепление индивидуального тьютора к каждому старшекласснику; формирование пар «наставник-лицеист» для выполнения учебно-исследовательских работ; проведение индивидуальных консультаций.

Профильные классы направления «Биофизика» ориентированы на подготовку будущих студентов Института биологии и биомедицины и химического факультета ННГУ и естественно-научных факультетов других вузов России. Обучающимся предлагаются следующие дополнительные учебные курсы: «Введение в физико-химическую биологию», «Физико-химические аспекты в изучении органической химии»; вариативный модуль «Основы биологического и химического эксперимента». Занятия по углублённым

курсам химии и биологии проводятся преподавателями ННГУ в лабораториях химического факультета, Института биологии и биомедицины ННГУ.

Профильные классы направления «Информационные технологии» ориентированы на подготовку будущих студентов Института информационных технологий, математики и механики ННГУ и других факультетов, осуществляющих подготовку специалистов в области компьютерных технологий. Наряду с углублённым освоением математики и физики, на повышенном уровне изучается предмет «Информатика и ИКТ», а также предлагается курс практического программирования.

В ноябре 2021 года на базе лицея под руководством сотрудников ННГУ открылась первая в Нижегородской области школьная Лаборатория инновационных технологий, которая стала площадкой для подготовки будущих специалистов IT-кампуса в Нижнем Новгороде. Проводятся лекции для учащихся в рамках проектов «Дни науки», «Профессора РАН – школьникам» и «Учёные-выпускники школы № 40 – лицеистам».

Как результат, учащиеся лицея принимают активное участие во Всероссийской олимпиаде школьников всех уровней, высшими достижениями являются победы лицеистов в международных олимпиадах. Старшеклассники регулярно становятся победителями и призёрами Всероссийского (с международным участием) конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы», Молодёжного конкурса научно-технических проектов «РОСТ-ISEF», Всероссийского форума научной молодёжи «Шаг в будущее», конкурса научно-исследовательских работ «Школьные Харитоновские чтения», Всероссийского конкурса достижений талантливой молодёжи «Национальное достояние России», Всероссийской научной (с международным участием) конференции учащихся им. Н.И. Лобачевского, Всероссийского научного конкурса Росатома «Ледокол знаний», Всероссийского конкурса экологических проектов «Экопоколение», Международной научной конференции школьников «Сахаровские чтения» и других.

Более половины выпускников поступают в ведущие вузы России; более 30% обучаются в ННГУ на бюджетных местах профильных факультетов. В свою очередь, лучшие выпускники ННГУ продолжают своё обучение в аспирантуре ИПФ РАН и ИФМ РАН, а затем пополняют ряды молодых учёных Федерального исследовательского центра.

***Таким образом, благодаря сотрудничеству с ведущими научными учреждениями региона, построена уникальная многоуровневая система вовлечения школьников в академическую среду и формирования нового поколения учёных.***

Можно утверждать, что лицей № 40 является успешным учреждением – участником проекта «Базовые школы РАН», входя в число 100 лучших школ

России по конкурентоспособности выпускников и 50 лучших школ по конкурентоспособности выпускников в сфере «Технические, естественно-научные направления и точные науки».

Проекты, которые реализуются в Нижегородской области (IT-кластер, «Квантовая долина», «Приоритет-2030», «Карбоновый полигон», «РАН-Росатом», Центр биофотоники и другие) требуют участия высококвалифицированных научных и инженерных кадров, подготовку которых осуществляет базовая школа РАН лицей № 40 вместе со своими партнёрами.

## **Проект «Базовая школа РАН» как фактор формирования особой образовательной среды**

**Фролова Юлия Юрьевна,**

к.филол.н., зам. директора МБОУ «Лицей «МОК №2» г. Воронежа

Войдя в 2019 году в проект «Базовые школы РАН», МБОУ «Лицей МОК № 2» г. Воронежа обозначил главным вектором своего развития расширение процесса индивидуализации, внедрение отдельных персонифицированных моделей обучения, которые позволяют обеспечить высокую степень удовлетворённости образовательной средой всех участников образовательных отношений.

Под образовательной средой мы понимаем совокупность концептуальных идей индивидуализации обучения в условиях многопрофильной школы, охватывающей уровни дошкольного, школьного и дополнительного образования, актуальных и эффективных механизмов управления, тактики и стратегии кадровой политики, материально-технических средств, технологий, методик преподавания, способов организации образовательного пространства и образовательного процесса, актуальных подходов к оцениванию достижений всех участников образовательных отношений.

*Основной задачей лицея является индивидуализация обучения, создание образовательных маршрутов для учащихся с учётом их потребностей и возможностей.*

В начальной и основной школе ещё рано говорить об индивидуальных маршрутах, но возможности выбора того или иного курса по своему желанию и в соответствии со своими интересами очень привлекают ребят, они с удовольствием посещают краткосрочные курсы по робототехнике, видеомонтажу, по работе в фоторедакторе, 3D-моделированию, основам лабораторных практикумов по естественным наукам.

В полной мере индивидуальные образовательные маршруты функционируют на уровне среднего общего образования, складываясь из специфици-

ки профиля, в котором обучается школьник (информационно-технологический, социально-гуманитарный, социально-экономический, естественно-научный, филологический).

Кроме того, учитывается готовность и возможность детей участвовать в дополнительных образовательных программах, реализуемых в сетевом взаимодействии с вузами региона, или дистанционных курсовых программах и программах стажировок, реализуемых ведущими научными организациями страны («Сириус курсы», курсы МФТИ и другие), во внеурочных практико-ориентированных занятиях, в различных образовательных событиях (профильные смены в центрах для одарённых учащихся, олимпиады, конкурсы, тренинги, конференции). Возможность отдельных лицейстов работать на результат высокого уровня предполагает персонализацию обучения, которая предусматривает свободное посещение отдельных предметов и курсов, систему индивидуальных зачётов, очно-заочную форму обучения, досрочную сдачу ГИА.

Важной составляющей для выстраивания единого образовательного пространства является интеграция ресурсов дошкольного и школьного образования, отделения дополнительного образования, а также реализация идеи преемственности.

***Например, преемственность прослеживается в организации проектной и исследовательской деятельности на всех уровнях лицейского образования.***

Ещё в детском саду воспитанники знакомятся с начальными основами проектной и исследовательской деятельности на доступном уровне, участвуют в создании мини-проектов (мультфильмы своими руками, открытки, газеты), готовят театральные постановки, экспериментируют.

Эта деятельность получает дальнейшее развитие в начальной школе. Введён и успешно реализуется курс «Юным умникам и умницам», где ученики не только получают дополнительную учебную информацию, но и экспериментируют под руководством педагога с лабораторным и робототехническим оборудованием, совершенствуются в проектной и исследовательской работе, учатся презентовать продукты своей деятельности («Ярмарка проектов»).

В основной и средней школе обучающиеся уже сами проводят эксперименты на лабораторном оборудовании, оформляя результаты в качестве научно-исследовательских работ, включаются в социальные и творческие проекты: «Спешите делать добро», волонтерская помощь, праздничные мероприятия в очном и онлайн-формате, организованные активом школы. С наиболее интересными проектами и исследованиями лицейсты принимают участие в конференциях и конкурсах ведущих вузов региона и страны, среди которых: конференция Воронежского государственного университета;

«Лига инноваций», организованная при поддержке ВГУ; конкурс исследовательских и проектных работ «Высший пилотаж», инициированный Высшей школой экономики.

*Взаимодействие с вузами – одно из важных направлений сотрудничества, которое во многом определяет образовательную среду лица.*

Преподаватели высшей школы привлекаются для проведения тематических курсов и практических работ, дополняющих содержание основных учебных предметов, для работы с наиболее мотивированными учащимися по подготовке к олимпиадам и конкурсам. Совместно с вузами планируются образовательные события для школьников разных возрастов (профорориентационные мероприятия для учащихся младшего и среднего школьного возраста). Рассматриваются вопросы о включении в учебный план и рабочие программы педагогов отдельных модулей по предметам, которые могут реализовываться преподавателями вузов, что позволяет частично разрешить имеющиеся в школе кадровые трудности.

Реальностью сегодняшнего дня становится смешанное обучение, сочетающее в себе разные форматы: традиционное очное и дистанционное обучение, электронное обучение с помощью ресурсов образовательных платформ. Смешанный формат актуален не только в периоды неблагоприятной эпидемиологической обстановки, но и при плавном переходе с шестидневной рабочей недели на пятидневную. Так, учащиеся 7–8 классов в текущем учебном году пять дней занимаются очно, а в субботу используется дистанционный и электронный форматы обучения.

Говоря о создании среды в образовательной организации, нельзя не сказать о людях, которые эту среду создают. 15% сегодняшнего педагогического коллектива лица – это его выпускники. Многие родители, приводящие своих детей в наш лицей, учились здесь сами. Педагоги, учащиеся, их родители представляют собой коллектив единомышленников, людей внимательных и творческих, не остающихся равнодушными к тем, с кем они рядом, к делу образования, к насущным и непреходящим вопросам и проблемам.

Такие люди создают не просто образовательную среду, они творят завтрашний день.

## РАЗДЕЛ 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПЕДАГОГОВ БАЗОВЫХ ШКОЛ РАН

### Организация проектной деятельности в базовой школе РАН: проблемы, решения, перспективы

**Баранова Анна Александровна,**

к.т.н., доцент Уральского федерального университета  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

**Виноградова Ирина Юрьевна,**

Заслуженный учитель России, директор МАОУ Лицей № 110  
им. Л.К. Гришиной г. Екатеринбург

**Кульчицкая Людмила Алексеевна,**

Почётный работник общего образования РФ, учитель математики МАОУ  
Лицей № 110 им. Л.К. Гришиной г. Екатеринбург

В настоящее время роль школы в системе российского образования довольно высока в связи с наличием уникальных возможностей повысить мотивацию молодёжи, воспитать в детях базовые для существования в обществе личностные качества, а также профессионально ориентировать учащихся для построения их дальнейшей карьеры и жизни в целом. Школа является инструментом социализации, способствующим подготовке молодого поколения к построению коммуникаций, к работе в команде и к саморазвитию в условиях конкуренции и, безусловно, способствует устойчивому развитию нашей страны.

В свою очередь, актуальность организации проектной деятельности обучающихся определяется рядом существенных положений. Во-первых, современная система среднего общего образования находится в стадии переориентации с теоретической модели компетенций (как отражение знаний) к модели, подразумевающей не только наличие у обучающихся фундаментальных знаний, но и готовности применять их на практике.

Во-вторых, важнейшей педагогической задачей является формирование у обучающихся базовых школ РАН умений ориентироваться в расширяющемся информационном поле, добывать и применять знания и пользоваться ими для решения научных и практических вопросов.

В-третьих, не менее значимым становится воспитание у школьников гибких навыков, направленных на повышение их социального потенциала, включая планирование своих действий, эффективное и осмысленное принятие решений, сотрудничество и коммуникацию.

Для решения указанных задач в нашем лицее для обучающихся, которые проявляют высокий уровень мотивационной готовности к исследователь-

ской работе и повышенный уровень академической успеваемости, созданы специальные классы, нацеленные на развитие у обучающихся исследовательской деятельности и погружение в научную среду. Такие классы получили название «Я – исследователь» и действуют третий год.

***Одна из идей организации исследовательских классов заключается в привлечении педагогов, а также преподавателей и студентов вузов в качестве тьюторов в открытые проекты обучающихся лица.***

Идейно данный проект способствует объединению ресурсов лица, вузов, научных организаций и помогает в подготовке мотивированных специалистов для различных сфер жизнедеятельности человека.

Программа обучения в классах «Я – исследователь» содержит элементы предпрофессионального образования, показывает обучающимся реальное практическое применение научных знаний и результатов экспериментов, а также подразумевает активное ведение проектной деятельности для осознанного выбора современных профессий. Ученики таких классов могут ходить на лекции и экскурсии в исследовательские институты, научно-технические центры и лаборатории, регулярно коммуницировать с действующими учёными.

Поддержка проектной деятельности обучающихся осуществляется на основе принципа «равный-равный», в роли тьюторов выступают взрослые, которые проявляют научный интерес по теме, совпадающей с темой исследования обучающихся. При этом предусмотрено следующее разделение ответственности между участниками взаимодействия:

– в ходе коллективной работы преподаватель вуза через магистра помогает школьнику определить объект, предмет, цель и задачи исследования, а также методы, посредством которых данные задачи будут решаться;

– при этом обоснование исследования на уровне теоретических и эмпирических предпосылок осуществляет сам обучающийся под руководством учителя;

– выбор источников для теоретического анализа, определение общей стратегии и проведение исследования на эмпирическом уровне происходит в связке «бакалавр-обучающийся»;

– интерпретация полученных результатов и определение их практической значимости осуществляется учеником совместно с учителем либо магистрантом вуза;

– помощь в обсуждении результатов исследования и определении научной новизны школьнику предлагает преподаватель вуза;

– поддержка ученика для предоставления научному сообществу результатов исследования – ответственность педагогов лица.

***Предложенный механизм взаимодействия позволяет снизить ресурсные затраты, повысить качество результатов, а также уровень приобретаемых компетенций всех участников проектной деятельности.***

Для реализации заявленной идеи составлена база данных, которая позволяет обучающемуся найти единомышленника для ведения научной проектной деятельности. Данная база содержит анкеты специалистов-преподавателей УрФУ с указанием сфер их научных интересов. Обучающимся предлагается принять участие в ярмарке проектов и выбрать себе руководителя.

Для координации взаимодействия участников проектной деятельности предлагается заполнить соответствующую анкету: при приёме преподавателей на работу (при прохождении по конкурсу); при поступлении будущих бакалавров и магистров в вуз; при переходе обучающихся в среднюю школу.

Всего в базе данных, размещённой на онлайн-площадке, доступ к которой обеспечивается лицеем, на сегодняшний день находится 10 преподавателей вузов в 5 областях научного знания, 46 студентов и 50 обучающихся школ. Выбранная форма размещения данных позволяет каждому участнику проектной деятельности (прежде всего – обучающемуся) самостоятельно выбрать преподавателя вуза, бакалавра, магистра и предложить сотрудничество по теме проекта.

Развитие сотрудничества в рамках заявленной идеи предусматривает решение следующих задач:

- разработку положения о сетевом взаимодействии между участниками коллаборации «школьник-бакалавр-магистр»;
- заключение договора о взаимодействии между вузом и лицеем;
- создание системы формального учёта процесса и результатов сотрудничества взрослых с обучающимися;
- формирование у всех участников единого понятийного аппарата и требований к осуществлению проектной деятельности.

Описываемая в статье идея проходит апробацию и требует дополнительного осмысления в терминах лонгитюдного исследования. Вместе с тем, уже сегодня можно сказать, что проект «Я – исследователь» – важный элемент устойчивого развития обучающихся, а также инструмент повышения их мотивации к выбору профессиональной деятельности, связанной с развитием науки и научными исследованиями.

## **Хакатон виртуальных решений как формат командного проектирования**

**Белоус Наталья Николаевна,**

директор МАОУ «Ангарский лицей № 1» Иркутской области

**Грошева Алена Сергеевна,**

зам. директора по НМР МАОУ «Ангарский лицей № 1» Иркутской области

Для реализации основных идей проекта «Базовые школы РАН» требуется использовать не только проверенные временем формы и методы обуче-

ния, но и инновационные форматы и технологии, учитывающие современные познавательные интересы и отношения обучающихся.

К одному из таких форматов можно отнести хакатон – ограниченный по времени форум заинтересованных участников, во время которого они разрабатывают готовый проектный продукт. У любого проектного продукта есть заказчик, определяющий требования к результату проектирования.

***В Ангарском лицее № 1 широко используется практика разработки и проведения хакатонов виртуальных решений.***

Хакатон представляет собой трёхдневное, динамичное мероприятие для обучающихся 9–11 классов, призванное стимулировать появление новых идей в области цифровых технологий и доведение их до реализации непосредственно на площадке хакатона в режиме онлайн. В ходе хакатона обучающиеся:

- осваивают теоретические знания из предметных областей (информатика, география, русский, английский языки, ИЗО, музыка) и различных направлений внеурочной деятельности (архитектура, дизайн, туризм, IT-технологии);

- применяют на практике программные сервисы, графические редакторы и осваивают особенности фотосъёмки;

- формируют командные проектные компетенции.

Планируемые результаты достигаются посредством завершённого трёхдневного дидактического цикла в режиме онлайн.

1 день. Генерация идей, обучение. Погружение в проблему. На этом этапе для достижения целевых установок предполагается обширная образовательная и теоретическая программа, реализуемая посредством мастер-классов, брифингов, «авторитетных мнений», кофе-брейков, спортминуток, минутных конкурсов.

2 день. Прототипирование (изготовление продукта проекта). Этот период характеризуется интенсивной практикой командного проектирования. Ведущими дидактическими механизмами являются: презентация первоначальных идей; практическая работа на местности; использование методов контроля и самоконтроля как контрольная точка, когда участники отчитываются экспертам о проделанной работе за определённый промежуток времени и делятся планами изготовления продукта проекта (форматирование, корректировка текстов, работа с интерактивными приложениями); «менторская сессия».

3 день. Презентация продукта проекта. Основу этого этапа составляют демофест или финал, кульминация и заключительная точка. На демофесте участники презентуют результаты своей работы.

На всех этапах проектирования мотивирующими приёмами являются: сделать что-нибудь новое, интересное; «прокачать» свою команду, найти «но-

вые умы»; получить опыт и советы менторов, экспертов; получить большое количество контактов и обратную связь; ощутить положительные эмоции.

***Как показывает практика, хакатон виртуальных решений целесообразно использовать при наличии сетевого взаимодействия с социальными партнёрами.***

В рамках хакатона в режиме онлайн создаётся завершённый проектный продукт с уникальными функциями, приложениями или сервисами. Мероприятия одного из таких форматов – хакатон виртуальных решений «Web-tourism», направлены на популяризацию научных знаний, достопримечательностей Иркутской области, озера Байкал. События форума способствуют выявлению и развитию личностной и командной успешности обучающихся; реализации идей в сфере путешествий по Иркутской области, озеру Байкал; освоению современных информационных систем и интерактивных технологий; разработке виртуальных экскурсий на заданную тематику.

Заказчиком виртуальной экскурсии выступила Сибирская Байкальская ассоциация туризма, что свидетельствует о практической значимости событий хакатона.

## **Школьные проблемы одарённого ребенка и пути их решения**

**Белявская Юлия Анатольевна,**

к.псих.н., педагог-психолог ГБОУ Московской области  
«Одинцовский «Десятый лицей»

Особое значение для современной школы приобретают вопросы обучения, развития и воспитания не только всех обучающихся, но и одарённых детей. Проблема воспитания и развития таких детей напрямую связана с новыми условиями и требованиями быстро меняющегося мира, породившего идею организации целенаправленного образования людей, имеющих ярко выраженные способности в той или иной области деятельности. Кроме того, актуальность сопровождения в образовательных организациях детей с одарённостью объясняется личным и профессиональным интересом меня как педагога-психолога, а также особенностью «Одинцовского «Десятого лицея», который является одной из базовых школ РАН.

Лицей осуществляет обучение по нескольким профилям: математический, физико-математический, информационно-математический, экономико-математический, естественно-научный. Соответственно, в каждом из профильных классов углублённо изучаются ведущие учебные предметы. В «Одинцовском «Десятом лицее» нет начальных классов, обучение ведётся

с 5 класса. Ежегодно в мае все четвероклассники Подмосковья получают возможность принять участие в нашей открытой олимпиаде по математике, по результатам которой они приглашаются на обучение в лицей.

В Десятый лицей поступают разные дети. Среди них – «звёздочки» начальной школы, которые все первые четыре года обучения были успешнее своих одноклассников, скучали на обычных уроках, участвовали и побеждали в олимпиадах и конкурсах, на высоком интеллектуальном уровне выполняли и защищали проекты на интересные им темы. Чаще всего эти ребята получают поддержку и поощрение для дальнейшего развития своих способностей в семье: родители видят и понимают увлечения своих детей, помогают им найти новую «пищу для ума» в той области знаний или прикладных умений, к которой они проявляют интерес. Такие школьники обычно приходят в лицей с сильной мотивацией – они готовы учиться, пробовать что-то новое, заниматься внеурочной деятельностью и посещать дополнительные занятия по дисциплинам, которые соответствуют их познавательным потребностям.

*Среди обучающихся «Одинцовского «Десятого лицей» большая группа – дети с признаками одарённости, требующие особого внимания со стороны педагогов.*

Педагогический коллектив Десятого лицей рассматривает одарённость как особое сочетание определённых характеристик обучающихся: любопытство и сверхчувствительность к проблемам, оригинальность и гибкость мышления, неконформизм, лидерство. У таких школьников обнаруживается общая или специальная одарённость (к музыке, рисованию, технике и т.д.).

Одарённость принято диагностировать по темпу умственного развития – степени опережения ребёнком при прочих равных условиях своих ровесников. Вместе с тем, значение такого показателя не следует преувеличивать, поскольку первостепенное значение имеет творческая сторона ума. Раньше других можно обнаружить художественную одарённость детей, в области науки раньше всего проявляется одарённость к освоению математики.

Среди обучающихся «Одинцовского «Десятого лицей» чаще всего можно встретить детей с интеллектуальной одарённостью. Это такое состояние индивидуальных психологических ресурсов, которое обеспечивает возможность творческой интеллектуальной деятельности, связанной с созданием субъективно и объективно новых идей, использованием нестандартных подходов в разработке проблем, чувствительностью к ключевым, наиболее перспективным линиям поиска решений в той или иной предметной области, открытостью любым инновациям (М.А. Холодная).

Работая и общаясь с лицеистами, можно увидеть, что интеллектуально одарённые дети не только показывают высокие результаты в учёбе и интересной им деятельности, обладают развитой оперативной памятью и логи-

ческим мышлением, умеют чётко выстроить образ предстоящей деятельности, но и обладают прекрасным воображением и чувством юмора, демонстрируют оригинальность словесных ассоциаций.

Кроме того, они прекрасно умеют и любят учиться, творчески подходят к решению жизненных проблем и учебных задач. Интеллектуально одарённые дети демонстрируют так называемое исследовательское поведение: они активно ищут необходимую им новую информацию, сложную, более глубокую, возможно – противоречивую, не соответствующую общепринятым канонам.

Мышление интеллектуально одарённых подростков характеризуется высоким уровнем логического мышления, оригинальностью, гибкостью, продуктивностью, метафоричностью. Основываясь на глубоком анализе проблемы, используя воображение и интуицию, они могут прогнозировать события, выдвигать различные гипотезы, находить несколько решений для одной и той же задачи.

Вместе с тем, обучение таких школьников связано с определёнными особенностями и проблемами.

***Круг проблем, с которыми сталкивается одарённый ребенок в школе, обусловлен его психологическими особенностями и является «обратной стороной медали» одарённости.***

Существует несколько видов проблем одарённых детей: неприязнь к школе; специфические игровые интересы; нонкомформизм; погружение в философские проблемы; несоответствие между физическим, интеллектуальным и социальным развитием; стремление к совершенству; потребность во внимании взрослых; сверхчувствительность.

Часто одарённые дети не могут адекватно оценить продукт собственной деятельности, так как они абсолютно уверены в себе, в своих способностях, некомформны, с трудом воспринимают критику. Многие интеллектуально одарённые дети отличаются повышенной ранимостью и эмоциональной чувствительностью, склонны демонстрировать неадекватную реакцию на мнение окружающих и на внешне малозначимые события. На интересном для них задании могут долго концентрировать внимание, стремятся всё сделать наилучшим образом даже в малозначительных деталях.

Интеллектуально одарённые подростки зачастую сохраняют свою «детскость», некую социальную наивность. Им бывает сложно выстроить отношения с одноклассниками и педагогами из-за неприязни к традиционным формам обучения, неспособности встать на позицию другого человека. Например, многие старшеклассники с признаками одарённости в процессе консультирования признаются, что в детстве искали единомышленников среди сверстников и не находили. Такое положение вещей заставляло их стремиться к общению со взрослыми, которые нередко были готовы их выслушивать только от случая к случаю.

Умственно одарённые дети склонны к самостоятельности. Способность действовать без посторонней помощи, независимость действий и суждений, глубокая внутренняя уверенность в своей правоте приводят к тому, что одарённому ребенку часто тяжело работать в команде.

Например, при подготовке команд для участия в Национальной технологической Олимпиаде кружкового движения НТО и НТО.Juniog педагоги стремятся собрать в одну группу одарённых, заинтересованных детей. При этом сложность представляет организация совместной деятельности таких подростков – они не склонны к сотрудничеству и совместной работе в команде. Далеко не каждый интеллектуально одарённый подросток хочет и может быть лидером, если лидерство и управление другими не входит в круг его интересов. Что касается стремления к соревновательности, то на практике можно увидеть кардинально различные ситуации: от избегания любой ситуации, предполагающей соревнование с другими людьми и необходимость доказывать свой уровень знаний, до стремления к конкуренции, которая являлась основой для самооценки одарённого обучающегося.

Проблема заключается и в том, что нередко у школьных педагогов не сформированы умения общаться с одарёнными детьми на том уровне, который они ожидают; они не готовы стать тьюторами или наставниками для такого школьника.

Причины этого видятся в неумении педагогов диагностировать одарённость и отсутствии методической литературы; в нехватке времени для работы с такими детьми и большой загруженности учащихся; в непонимании обучающимися значимости расширения знаний по отдельным учебным предметам.

***В связи с вышеизложенным, перед современными педагогами встаёт задача поиска оптимальных методов взаимодействия с одарёнными детьми.***

Важную роль для обучения и адаптации одарённого ребенка в образовательном учреждении играет выбор наставника, тьютора. И школа, и родители одарённых детей нуждаются в помощи людей, обладающих специальными знаниями и навыками в области работы с такими «особыми» детьми.

Например, ярче всего свои способности дети с интеллектуальной одарённостью проявляют в исследовательской деятельности и проектной работе. Их любознательность, сверхчувствительность к противоречиям, незаметным другим, помогают определить или выбрать актуальные темы работ. При этом исследование одной темы может продолжаться все годы школьного обучения: как правило, завершая одно исследование, обучающиеся стремятся к постоянному углублению выбранной проблематики.

К этому должны быть готовы педагоги, обеспечивающие педагогическую поддержку, сопровождение школьников с признаками одарённости.

Для привлечения таких детей к исследовательской деятельности опытный наставник использует различные формы взаимодействия: интенсивные мини-курсы проектной направленности, экспресс-исследования и другие.

В процессе коррекционно-развивающих занятий с интеллектуально одарёнными детьми нашего лицея замечено, что они любят логические задачи и настольные игры, в которых нужно продумывать стратегию поведения, головоломки, игры в ассоциации, игры со словами. Научить ребят получать удовольствие от совместной работы – вот одна из главных задач педагогов-наставников, тьюторов. Для её достижения используются различные формы работы: работа в парах (упражнения «Рисунок под диктовку», «Рисунок одним карандашом»); «Мозговой штурм»; «Мировое кафе» (участники передвигаются от одного стола к другому, обсуждая с «хозяевами стола» проблему); работа в мини-группах из 3–8 человек или в группе из 10–15 участников.

Развитие и поддержание креативности одарённых детей – ещё один способ их сопровождения. В лицее используются различные игры и упражнения, готовые программы, направленные на развитие креативного мышления у детей и подростков. Безусловно, такие занятия и упражнения интересны и полезны всем школьникам.

***Цель «Одинцовского «Десятого лицея» как базовой школы РАН - ориентация детей на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий.***

Поэтому одним из направлений психолого-педагогического сопровождения лицеистов является поддержка одарённых детей, которая осуществляется не только в непосредственной работе с детьми, но и с родителями, а также с педагогами. Педагогический коллектив и администрация лицея заинтересованы в развитии, обучении и воспитании всех детей, включая одарённых. Педагоги находятся в постоянном поиске новых методов диагностики и взаимодействия с одарёнными подростками.

## **Базовая школа РАН: опыт взаимодействия с вузами региона**

**Боболович Владислав Олегович,**  
зам. директора ОГАОУ «Шуховский лицей» Белгородской области

Спектр задач, которые общество ставит перед современной школой, приводит к необходимости переосмысления её роли как социального института. Данной проблемой занимаются различные исследовательские центры, предпринимаются усилия для грантовой поддержки лучших образователь-

ных практик со стороны Министерства просвещения Российской Федерации и различных фондов.

Одним из вариантов решения является проект создания базовых школ РАН, в концепции которого школа рассматривается как стартовая ступень подготовки научных кадров для обновляющейся российской экономики. Представляется целесообразным, что проект реализуется на базе школ, показывающих стабильно высокие образовательные результаты из различных регионов Российской Федерации. К таким учреждениям относится и ОГА-ОУ «Шуховский лицей» Белгородской области.

*Новый статус лицея потребовал переосмысления подходов к организации взаимодействия с социальными партнёрами, прежде всего с вузами.*

У лицея сложилась добрая традиция плодотворного сотрудничества с высшими учебными заведениями региона – национальным исследовательским университетом «Белгородский государственный университет», Белгородским государственным технологическим университетом им. В.Г. Шухова, Белгородским государственным аграрным университетом им. В.Я. Горина.

Новым импульсом в рамках проекта создания базовых школ РАН стало закрепление за лицеем научно-образовательного центра поддержки базовых школ РАН (упоминаемый выше национальный исследовательский университет «Белгородский государственный университет»). Проведённые круглые столы, встречи, дискуссионные площадки, согласование планов и программ предопределили качественную трансформацию сотрудничества лицея и университета.

Формы взаимодействия (профорientационные беседы, олимпиады, конкурсы и конференции, обмен ресурсами, совместные мероприятия и другие) являются традиционными, имеют под собой определённые основания, но на сегодняшний день не в полной мере учитывают позиции субъектов взаимодействия.

*Анализ показал некоторые дефициты, которые мы решили рассматривать с различных сторон.*

Со стороны ученика дефициты заключаются в том, что при данных форматах мы вплотную сталкивались с невысокой эффективностью мероприятий, связанной с тем, что современный школьник, живущий в *vUCA*-мире, нуждается в видах деятельности, отвечающих его запросам, тогда как мы подходим к организации взаимодействия достаточно консервативно, не отражая принципы персонализации. Усугубляет ситуацию тот факт, что часть учащихся, родителей (законных представителей) не могут сформулировать свой образовательный запрос к школе. Мы выделяем две основные причины: они не умеют этого делать и (или) не видят поле выбора. Школа в со-

стоянии повлиять на первую компоненту в отношении ученика и вторую в отношении всех участников образовательных отношений. Необходимо трансформировать их из объектов образовательного процесса в субъекты, причём важно развивать субъектность всех указанных категорий.

Со стороны лица особенность дефицитов заключается в том, что деятельность была организована на основании соглашения о сотрудничестве с институтами и факультетами, входящими в состав вуза, носила характер процессный, основывалась на горизонтальных связях и субъективном понимании развития ситуации со стороны различных участников соглашений. В связи с этим согласование определённого вида деятельности проходило через сложный административный процесс и было точечным, направленным зачастую на конкретную кафедру.

Наконец, со стороны высших учебных заведений региона взаимодействие происходило в оперативном формате, в большей степени по запросам со стороны лица и в меньшей – при необходимости проведения профориентационных встреч и конкурсных мероприятий конкретным вузом. Не было чёткого понимания преимуществ университета в данном сотрудничестве.

Таким образом, можно говорить об отсутствии перспективных целей и стратегии развития сотрудничества лица и вуза.

***В результате совместных обсуждений выявленных дефицитов появилось понимание стратегии дальнейшего развития отношений лица и университета.***

Как результат, разработана и принята дорожная карта по обеспечению взаимодействия педагогического института НИУ «БелГУ» со школами, ставшая базовой для формирования подобных документов и с другими структурными подразделениями университета.

Особенностью структуры дорожной карты стало деление на тематические блоки: образовательная среда, менеджмент качества, сопровождение индивидуальных образовательных маршрутов, повышение квалификации педагогов и другие. В рамках каждого блока обязательно наличие характеристики ситуации, формулирование проблемного поля и постановка цели, на реализацию которой направлены конкретные мероприятия.

Например, взаимодействие с университетом по повышению квалификации в полной мере отвечает направлениям деятельности Концепции проекта «Базовые школы РАН». Апробирован опыт работы со школьными командами учителей с фокусом на имеющихся дефицитах, что позволило усилить слабые места, подойти к оценке их обучения с актуальным набором требований.

Такой подход был транслирован и на управленческую команду, что позволило в короткие сроки пройти курсовую переподготовку по предметной тематике, а также в области проектной и научно-исследовательской деятельности, бережливых технологий, лидерских и командообразующих техник.

В рамках популяризации сотрудничества налажено проведение научно-исследовательских конференций и конкурсов проектных работ, организована совместная защита курсовых работ студентов и индивидуальных итоговых проектов школьников, что позволило провести аналогии подходов к данному виду деятельности в средней школе и на первых курсах университета. Такое взаимодействие конкретизирует представление субъектов образовательного процесса о сути проектной деятельности, позволяет сделать более комфортным переход от среднего общего образования к высшему. В частности, подход к оформлению индивидуального итогового проекта аналогичен курсовой работе, для чего совместно с университетом разработано соответствующее учебно-методическое пособие.

***Перспективным признано взаимодействие лицея и инжиниринговой школы университета, ставшей площадкой для проведения олимпиады НТИ.***

Учащиеся лицея проходят на базе этой школы подготовку к групповому проектному этапу олимпиады, в основном по профилям Умный город, Интеллектуальные робототехнические системы, Нейротехнологии и когнитивные науки.

В рамках проекта «Школа НИУ «БелГУ» проводятся предметные смены по подготовке ребят к этапам Всероссийской олимпиады школьников по математике, физике, информатике, биологии, химии, праву, обществознанию.

Дни открытых дверей стали проходить гораздо продуктивнее, поскольку получили адресность. У потенциальных абитуриентов появилась возможность быстрой обратной связи с широким спектром направлений университета, в том числе онлайн.

Отдельно можно отметить профориентационные мероприятия для учащихся 9–11-х классов: ребята получают возможность поработать в лабораториях, на производстве, получить первичное представление об определённом виде профессиональной деятельности и, как следствие, повысить свою субъектность – конкретизировать свои запросы к школе и скорректировать образовательный маршрут. Лицейсты – активные участники мероприятий университета предметной направленности, в том числе олимпиад и конкурсов, дающих преференции при поступлении.

***Принципиальным нововведением дорожной карты стала детальная проработка сотрудничества в области проектной деятельности.***

Это позволило организовать подготовку учащимися лицея индивидуальных итоговых проектов на высоком уровне с использованием научной и производственной базы университета.

Привлечение профессорско-преподавательского состава университета в качестве наставников школьников качественно повысило уровень работ, что обеспечило возможность рассматривать некоторые из них в качестве внедряемых в деятельность лица продуктов и стартапов, рекомендованных к защите на уровне муниципалитета.

Данная активная деятельность приводит к положительным результатам:

- со стороны учеников – повышение субъектности, что позволяет осознаннее подходить к построению своего образовательного маршрута;
- со стороны лица – наличие проработанного плана деятельности с университетом, использование его научной и производственной базы;
- со стороны университета – привлечение успешных абитуриентов, за счёт чего в том числе повышение конкурентоспособности среди вузов страны.

Подводя итог, стоит отметить, что Концепция проекта «Базовые школы РАН» выступила основой для организации взаимодействия школы и вуза на качественно новом уровне, благодаря чему деятельность стала системной, прогнозируемой и адресной. Следующим шагом сотрудничества стало вхождение лица в Консорциум «Воспитание и развитие талантливой молодёжи», созданный НИУ «БелГУ».

## **Опыт участия базовой школы РАН в инновационном проекте «Математическая вертикаль»**

**Большакова Ольга Владимировна,**

директор ГОУ Ярославской области «Лицей № 86»

**Карпунина Елена Владимировна,**

зам. директора по УВР ГОУ Ярославской области «Лицей № 86»

**Гуськова Елена Евгеньевна, Корсукова Елена Андреевна,**

учителя математики ГОУ Ярославской области «Лицей № 86»

В нашем лицее – базовой школе РАН, значительное внимание уделяется математическому образованию школьников. Согласно Концепции развития математического образования в нашей стране, необходимо вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире; математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, а получение математических знаний – осознанным и внутренне мотивированным процессом.

*По нашему мнению, основная задача математического образования в школе заключается в том, чтобы правильно реализовать принцип «математика для каждого».*

В этом случае приоритетным становится подход к обучению и преподаванию математики как фундамента для организации полноценной интеллектуальной жизни учащихся. Именно поэтому наш лицей с 2019 года является активным участником муниципального инновационного проекта «Математическая вертикаль», целью которого является повышение качества математического образования школьников.

Проект «Математическая вертикаль» позволяет от базовой математической подготовки учащихся и успешного применения знаний в ситуациях, встречающихся в повседневной жизни, перейти к программам повышенной подготовки, предполагающим применение математики в профессиональной и исследовательской деятельности, в ИТ-направлениях.

Проект реализуется в сетевом взаимодействии с другими школами города Ярославля: № 18, 67, 70, 76, 90 и решает следующие задачи:

- создание условий для развития математической грамотности школьников, включая основы логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения;
- обучение школьников методам активизации творческого мышления, воспитание интереса к математике;
- повышение методического уровня учителей математики, в том числе путём создания открытой лаборатории – профессионального сообщества учителей математики и преподавателей вузов;
- формирование «Банка занимательных задач», иллюстрирующих математику как живую науку, находящуюся в развитии.

***Для решения поставленных задач проект «Математическая вертикаль» включает несколько направлений работы.***

«Клуб юных математиков» способствует привлечению обучающихся к активным занятиям, даёт ученикам реальное представление о природе математического творчества, воспитывает и развивает у школьников утончённый математический вкус и фантазию, формирует интеллектуальную соревновательную среду, подталкивающую ребенка к изучению труднодоступных вопросов математики, воспитывает в учащихся уверенность в своих силах. Клуб предоставляет широкий спектр математических активностей (занятий) обучающихся как на уроках, так и во внеурочной деятельности, материальные, информационные и кадровые условия для развития обучающихся средствами математики.

Подпроект «Академия ТЕХНОМАГИИ» направлен на развитие интеллектуального и творческого потенциала личности обучающихся через реализацию курсов внеурочной деятельности по формированию основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности.

Подпроект «Живая математика» направлен на создание постоянно действующей открытой лаборатории учителей математики муниципальной системы образования для изучения и обсуждения актуальных вопросов математического образования.

***С целью повышения мотивации обучающихся большое внимание уделяется наглядному моделированию в интеллектуальных играх.***

Например, в рамках работы «Клуба юных математиков» разработаны и проведены математические игры: «Эти замечательные последовательности», «В чём логика?», «Покоряем вершины».

В условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и принятых ограничительных мер возможность достижения необходимого уровня математического образования в рамках проекта «Математическая вертикаль» поддерживается использованием дистанционных образовательных технологий, различных образовательных интернет-платформ, усилением наглядного моделирования в урочной и внеурочной деятельности. Например, в дистанционном формате проводится онлайн-квест «Книга жизни на языке математики», онлайн-игра по математике «Занимательное путешествие», онлайн-игра «Назад в будущее».

В свою очередь, для учителей образовательных организаций города Ярославля состоялись следующие образовательные события: мастер-класс «Решать задачи легко»; вебинар «Математика на шахматной доске».

Итоговым мероприятием учебного года стал первый городской математический турнир для обучающихся 7 классов «Знатоки математики», который проводился в онлайн-формате. Участниками турнира стали обучающиеся из 17 образовательных учреждений города, которые отметили, что участие в математических играх и турнирах способствует приобретению навыков логического и алгоритмического мышления, формирует предприимчивость, способность быстро ориентироваться в сложных ситуациях, безошибочно принимать непростые решения, работать творчески.

Подводя промежуточные итоги реализации проекта «Математическая вертикаль» в базовой школе РАН, особенно хочется отметить, что главная ценность проекта – это мотивация к математической деятельности учащихся, которая поддерживается многообразием приложений математики в различных предметных областях, компьютерных инструментах и моделях. Особая роль в проекте отводится установлению и углублению межпредметных связей, использованию математических фактов и методов в процессе моделирования, сочетанию разнообразных компьютерных технологий.

## Организация лицейского химического образования в базовой школе РАН

**Васильева Марина Геннадьевна,**

учитель химии, заместитель директора МАОУ лицей № 4 (ТМОЛ),  
г. Таганрог

Таганрогский многопрофильный лицей был открыт решением исполнительного комитета Таганрогского городского Совета народных депутатов как «Специализированный класс с углублённым изучением информатики при Таганрогском радиотехническом институте» в 1988 году и как образовательное учреждение, социально-педагогическая миссия которого состоит в том, чтобы быть центром духовного и интеллектуального притяжения для молодёжи и педагогической общественности, частью системы высокой подготовки специалистов, ориентированных на достижение выдающихся результатов в образовании, культуре и производстве.

С момента создания лицея отбор проводился на конкурсной основе, при этом предпочтение отдавалось наиболее мотивированным и способным к интенсивному обучению школьникам.

В настоящее время ситуация изменилась: осуществляется общий набор обучающихся в 1–7 классы по микрорайону, а также конкурсный набор в 8–9 классы с углублённым изучением предметов физико-математической направленности и в 10–11 классы на физико-математический, химико-биологический профили по результатам межшкольной олимпиады «ТМОЛиада».

Несмотря на произошедшие организационные коррективы, лицей № 4 (ТМОЛ) остается ведущим образовательным учреждением города Таганрога. Более того, по оценке рейтингового агентства RAEX лицей является лучшим образовательным учреждением Южного федерального округа.

*Лицей имеет репутацию учреждения, которое в условиях сложившихся за многие годы традиций, особой атмосферы взаимоотношений обеспечивает достижение высококачественного образования.*

Оценка качества лицейского образования осуществляется с использованием различных критериев, среди которых: результаты сдачи учащимися ЕГЭ и участия во Всероссийской олимпиаде школьников по общеобразовательным предметам; успешность в рейтинговых олимпиадах, проводимых вузами нашей страны, и в научно-практических, исследовательских конференциях различного уровня.

С целью достижения высоких показателей по указанным критериям в лицее разработан проект «Успех каждого ребёнка», направленный на формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей; на развитие механизмов эффективного вза-

имодействия лица с образовательными организациями и социальными партнёрами.

Кроме того, реализация проекта предоставила возможность организации качественного химического профильного образования, востребованного среди лицеистов, их родителей, промышленных и производственных предприятий региона.

*Лицейское химическое образование представляет собой комплекс взаимосвязанных урочных и внеурочных занятий, позволяющих дифференцировать образовательный процесс, организовать его с учётом интересов и склонностей обучающихся, их профессиональных устремлений и намерений.*

Для решения указанных задач в лицее работают квалифицированные педагоги, владеющие предметным содержанием, современными образовательными технологиями и диагностическим инструментарием.

Налажено тесное взаимодействие с Южным федеральным университетом, предоставляющим возможность использования лабораторного химического оборудования, что усиливает прикладную и экспериментальную направленность образования. Активно применяется расположенная в кабинете химии мультимедийная система.

В соответствии с возможностями учебного плана, 4 часа в неделю используется для освоения обучающимися профильного класса системы знаний о фундаментальных химических законах, теориях и фактах, необходимых для понимания научной картины мира. Одновременно лицеисты получают возможность развивать умения: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать её достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях.

Согласно требованиям ФГОС, качественное усвоение химических знаний, развитие компетенций успешно осуществляется при условии включения учащихся в проектную деятельность самых разных видов: исследовательскую, творческую, информационную, практико-ориентированную. В связи с этим, для углублённого освоения материала и решения задач прикладной направленности, организации исследовательской и проектной деятельности лицеистов дополнительно выделяется 1 час в неделю для химического практикума и 2 часа – в рамках внеурочной деятельности.

Качество химического образования позволяет учащимся успешно участвовать в научно-практических конференциях и конкурсах, а также в рейтинговых олимпиадах: турнир им. Ломоносова, олимпиада школьников «Гранит науки», олимпиада им. Саркисова, Универсиада ЮФУ, Открытая олимпиада по химии, Санкт-Петербургская олимпиада по химии, Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников по химии и других.

## Проектно-исследовательская деятельность обучающихся начальной школы

**Винакова Жанна Ивановна, Мироненко Ольга Васильевна,**  
учителя начальных классов ОГБОУ «Лицей № 9» г. Белгорода

В современной школе возрастает значимость подготовки ребёнка к самостоятельной проектно-исследовательской деятельности. В связи с этим всё большую популярность приобретают приёмы и методы, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Особенно актуальна эта задача для учащихся начальной школы, когда у детей развиваются формы мышления, обеспечивающие в дальнейшем усвоение системы научных знаний, развитие научного и теоретического мышления.

Проектно-исследовательская деятельность позволяет обучающимся развить свои творческие способности; улучшить контакты с одноклассниками и родителями; создать эмоциональную и содержательную поддержку для самоутверждения. Данная деятельность подготавливает учащихся к реальным условиям жизни, формирует ключевые компетенции, «выводит» процесс обучения и воспитания из стен школы в окружающий мир.

А может ли младший школьник быть исследователем? Опыт нашей работы позволяет дать положительный ответ на этот вопрос. Исследовательская деятельность является врождённой потребностью каждого человека, нужно только создать условия для её развития. В этом важную роль играет окружающая среда, родители и образовательные учреждения.

*Работу по организации проектно-исследовательской деятельности мы начинаем с проведения диагностики, изучения интересов и склонностей обучающихся.*

На основе полученных данных в сотрудничестве с родителями определяются возможные темы выполняемых работ и наиболее предпочтительные для каждого ребёнка формы деятельности.

Большое внимание уделяется развитию у младших школьников умений выполнять проекты и исследования. Уже с первых уроков в содержание усваиваемого материала включаются задания, направленные на общелогические умения (анализ, синтез, классификация, сравнение и обобщение). Специфической особенностью таких занятий является их направленность на обучение детей первоначальным приёмам совместной деятельности и учёт индивидуальных особенностей.

Включать школьников в проектную деятельность мы начинаем постепенно, с первого класса. Вначале детям даются доступные творческие задания, а уже в 3–4 классах они с большим интересом выполняют довольно

сложные проекты. Безусловно, учитель может сам сформулировать тему проекта, но не каждая проблема в этом случае становится интересной для ребенка. Поэтому мы предлагаем младшим школьникам исследовательскую тематику только в общих чертах, а дети получают возможность её обсудить, домыслить, переформулировать или самостоятельно выбрать другую тему проекта.

В результате такой деятельности появляются самые разные темы, например: «Причина полёта воздушного шара», «Как появляется радуга?», «Почему молоко скисло?», «Разводные мосты», «Охлаждённое лакомство», «Сила ветра», «Что такое гибкость?», «Маковки и луковки: геометрия белгородских куполов», «Белгородские дубы-исполины – очевидцы минувших эпох», «Бывают ли чудо-колёса?», «Животные и растения во фразеологизмах», «Слово на ладошке», «Части речи», «Земля – наш общий дом», «Живи, ёлка!», «В чае я души не чаю».

Когда появляется чёткое представление о проблеме и цели проекта, начинается планирование работы, которое требует помощи и поддержки со стороны взрослых и предусматривает:

- обсуждение возможных вариантов исследования, сравнение предполагаемых стратегий, выбор способов, сбор и изучение информации, определение формы продукта и требований к продукту, составление плана работы, распределение обязанностей;
- выполнение запланированных технологических операций, внесение необходимых изменений;
- подготовку презентации и защиту проекта с дальнейшим анализом полученных результатов.

В своей работе мы используем различные виды исследований, среди которых:

- экспресс-исследования, предусматривающие массовое участие детей, которые оперативно проводят кратковременные исследования по предложенной педагогом тематике (например, отправляясь на прогулку, дети получают индивидуальные задания для проведения эмпирических исследований по окружающему миру: исследовать, какие птицы живут в окрестностях школы, какие растут деревья и т.п.);
- долговременные исследования, которые проводятся, как правило, в рамках внеучебной деятельности в течение нескольких лет.

Иногда в ходе работы над проектами или исследованиями дети попадают в стрессовую ситуацию (переоценка возможностей, технические накладки); возникают проблемы общения и реальной оценки своей работы.

***Роль учителя заключается в том, чтобы помочь младшим школьникам преодолеть психологические барьеры, поверить в свои силы, повысить мотивацию, поддерживая, поощряя и направляя их к достижению поставленной цели.***

Для развития проектных и исследовательских умений младших школьников используются различные ресурсы, включая возможности урока. В свою очередь, системная организация проектно-исследовательской деятельности осуществляется, как правило, во внеурочной деятельности или в рамках дополнительного образования (факультативные занятия, научные общества учащихся, конференции, олимпиады, турниры, выставки, научно-методические сборы, летние (каникулярные) лагеря, экспедиции и другие).

Каждый год ребята нашего лицея участвуют в конкурсах разного уровня, где каждый ребёнок может продемонстрировать результаты своих исследований, а также представить и защитить собственный проект.

## **Организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся базовой школы РАН**

**Гавриленко Галина Юрьевна, Краснова Вера Владимировна,**  
учителя математики ГБОУ МО

«Сергиево-Посадский физико-математический лицей»

**Морозов Дмитрий Валерьевич,**

учитель физики ГБОУ МО

«Сергиево-Посадский физико-математический лицей»

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский физико-математический лицей» было открыто 1 сентября 1990 года как физико-математическая школа. Более чем за 30 лет работы наше образовательное учреждение окончили около полутора тысяч выпускников, все они стали студентами высших учебных заведений России. Лицей является базовым образовательным учреждением Национального исследовательского ядерного университета МИФИ, Национального исследовательского университета МИЭТ, Московского физико-технического института, физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. К настоящему моменту среди выпускников лицея насчитывается более 100 кандидатов и докторов наук.

В разные годы Сергиево-Посадский физико-математический лицей становился лауреатом многих почётных премий и конкурсов в области школьного и довузовского образования. В частности, в 2006 году в рамках приоритетного национального проекта «Образование» лицей стал победителем конкурса образовательных учреждений, активно внедряющих инновационные программы. С 2015 года лицей входит в число лучших общеобразовательных учреждений Московской области с высоким уровнем подготовки обучающихся по результатам исследования рейтингового агентства RAEX; в течение ряда последних лет является «Лидером образования Московской области». В 2019 году лицей вошёл в число базовых школ Российской академии наук.

Таким образом, в настоящее время Сергиево-Посадский физико-математический лицей является одним из ведущих учебных заведений региона и страны. Коллектив лицея настроен на создание в образовательном учреждении атмосферы успешности, на достижение обучающимися высоких результатов, в том числе – в исследовательской деятельности.

***Известно, что выполнение школьником качественной учебно-исследовательской работы предполагает прохождение основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.***

Среди этих этапов – формулирование темы исследования; постановка целей и задач; выполнение поисковых, теоретических и экспериментальных исследований; анализ результатов; оформление результатов и представление их научному сообществу. Такой вид деятельности способствует развитию индивидуальных особенностей школьников, удовлетворению их познавательного интереса в различных отраслях науки, настраивает на творческий и созидательный лад. Большую роль учебно-исследовательская деятельность играет и при выборе будущей профессии – через развитие интереса к дисциплинам физико-математического цикла, приобретение дополнительных знаний, умений и навыков.

Так как одна из основных задач педагогического коллектива Сергиево-Посадского физико-математического лицея – подготовка обучающихся к будущей научной работе, то проектная и исследовательская деятельность используется в образовательной практике с самого основания учебного заведения. Важно отметить, что такой подход к обучению профильным дисциплинам полностью согласуется с целями проекта «Базовые школы РАН», предусматривающими создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, их профессиональной ориентации и настрой на построение успешной карьеры в области наук и высоких технологий.

***Выполнение учебно-исследовательской работы (интересной, актуальной, обладающей определённой научной новизной) не может быть успешным без стабильного функционирования специальной системы поддержки обучающихся.***

Такая система может быть выстроена только за большой промежуток времени при согласованной работе администрации и педагогического коллектива учебного заведения. В нашем лицее с 2010 года на постоянной основе функционирует научное общество учащихся «Исследователь» – добровольное объединение учеников 9–11 классов, призванное активизировать работу по пропаганде научных знаний, профессиональной ориентации и привлечению обучающихся к исследовательской, поисковой работе, проектному творчеству.

Главные цели НОУ «Исследователь» – организация сотрудничества представителей науки и педагогов лицей; развитие личности школьника, способной к творческому самовыражению в постоянно изменяющихся социокультурных условиях; выявление и поддержка одарённых учащихся, развитие их интеллектуальных и творческих способностей.

Руководителями-наставниками обучающихся при выполнении исследовательской работы являются как учителя лицей, так и специалисты – сотрудники вузов и научно-исследовательских институтов Москвы и Московской области. В частности, оказал сильное влияние на развитие творческих способностей обучающихся и внёс огромный вклад в формирование у ребят основ культуры исследовательской и проектной деятельности доктор физико-математических наук Забавин Валерий Николаевич. Ученики лицей, выполнявшие научно-исследовательские работы по алгебре, геометрии и физике под его руководством, неоднократно становились лауреатами и призёрами конкурсов проектных и научно-исследовательских работ. Большую роль играет и привлечение в качестве наставников или консультантов выпускников лицей – студентов и аспирантов ведущих вузов страны.

Хорошо оснащённые физические и компьютерные лаборатории лицей позволяют проводить теоретические и экспериментальные исследования, являющиеся неотъемлемой частью любой серьёзной научной работы, особенно в области технических, физико-математических и естественно-научных дисциплин. Полученные результаты ребята публикуют в рецензируемых изданиях и на некоторые получают патент. Авторы ряда работ продолжили или собираются продолжать начатые исследования в вузах.

Важным этапом исследований являются выступления на конференциях и конкурсах различного уровня, где лицеисты презентуют свои результаты специалистам конкретной научной области для всестороннего обсуждения, которое нередко приводит как к обнаружению путей развития проведённой работы, так и формулированию тем новых исследований. Такие обсуждения позволяют учащимся оценить свои интеллектуальные, коммуникативные и ораторские способности, пройти своего рода экзамен.

Основной площадкой для презентации результатов учебно-исследовательских работ обучающихся в стенах лицей является ежегодная научно-практическая конференция, в которой задействовано подавляющее большинство преподавателей и лицеистов.

Кроме того, учащиеся ежегодно принимают активное участие и становятся победителями и призёрами во многих научно-практических конкурсах и конференциях – региональных, всероссийских, международных. Отметим только некоторые из них: международный конкурс «Созвездие талантов», Всероссийский конкурс научного и технического творчества школьников «Юниор» (МИФИ-INTEL), Всероссийский Фестиваль науки «Учёные будущего», международная конференция научно-технических работ школьников «Старт в науку» (МФТИ), Всероссийский конкурс юношеских исследова-

тельских работ им. В.И. Вернадского, областной конкурс научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся «Юный исследователь» (Черноголовка), международная научная конференция школьников «Колмогоровские чтения», Всероссийская научная конференция школьников «Открытие», Международная конференция «Сахаровские чтения» (Санкт-Петербург).

Победы на конференциях, олимпиадах, конкурсах становятся важным шагом в образовании учащихся. И главное – не награды, а тот опыт и знания, которые лицеисты получают в ходе учебно-исследовательской деятельности.

### **Организация исследовательской деятельности младших школьников как условие поликультурного воспитания**

**Дубровина Анжелика Николаевна, Пенькова Валентина Михайловна,**  
учителя начальных классов ОГАОУ «Гимназия № 2» г. Ульяновска

**Модникова Елена Олеговна,**

к.филол.н., Почётный работник просвещения и воспитания РФ,  
зам. директора ОГАОУ «Гимназия № 2» г. Ульяновска

Статус базовой школы РАН позволил гимназии № 2 г. Ульяновска расширить культурно-образовательное партнёрство с ведущими вузами региона и значительно усовершенствовать организацию исследовательской деятельности.

*Формирование навыков исследовательской деятельности должно начинаться с младших классов, причём эта работа самым тесным образом связана с воспитанием, развитием поликультурной компетентности.*

Земли Симбирского-Ульяновского края не самые древние в Российской империи и не самые русские. Возможно, именно в этом своеобразии и заключается неповторимость нашего региона. С давних времён Симбирск-Ульяновск считался многонациональным городом и остаётся таким по сей день.

С момента образования Симбирской губернии совместное проживание народов, говорящих на разных языках, создало условия для формирования особой культуры через обмен бытовым опытом, мнениями, признание и уважение национальных обычаев и традиций. Поэтому мы, ульяновцы, вправе сказать, что в Ульяновской области есть все условия для поликультурного образования молодых граждан нашей области.

Прежде всего следует отметить, что обучение в нашей гимназии проводится в особых демографических условиях, так как среди учеников – пред-

ставители мордвы, чуваш, татар, немцев, армян, азербайджанцев, украинцев, белорусов, дагестанцев, марийцев, иорданцев, пакистанцев и русских. Поэтому можно сказать, что гимназия выполняет своё предназначение и становится естественным дополнением (в частности, семейной) социализации ребёнка. Рассказывая детям о национальной культуре, о творчестве представителей народов, населяющих Ульяновскую область, мы передаём молодым ульяновцам то, что является достоянием всей России.

В урочной деятельности на уровне начального общего образования в ОГАОУ «Гимназия № 2» особое место поликультурному образованию отведено при изучении литературы, которая представляет собой своеобразное «окно» в жизнь национальной культуры определённого народа. Литература в яркой художественной форме отражает основные ценности, нормы, традиции и факты из истории народа. Надёжными помощниками учителя в этом путешествии по литературным текстам являются учебники по литературному чтению, по чтению на родном языке, ОРКСМ.

При изучении на уроках литературного чтения в разделах «Устное народное творчество», «Книга в мировой культуре», «Истоки литературного творчества» обучающиеся знакомятся с образцами устного народного творчества, живописи, декоративно-прикладного искусства и музыкальными произведениями, которые дают импульс к собственному творчеству детей. В своих сочинениях, рефератах, рисунках, презентациях дети показывают, что они гордятся своим родным языком, национальной одеждой, знают блюда национальной кухни и народные инструменты. Праздники День родного языка, Неделя языков, Дни народной культуры, фестивали народов Поволжья становятся для младших школьников гимназии компасом в мире «большой» культуры.

***Во внеурочной деятельности основной формой работы по изучению культур разных народов становятся проекты, выполняемые в ходе занятий обучающихся в краеведческом объединении «Родная земля».***

Проводя совместную с детьми исследовательскую работу, мы, например, с интересом узнали, что с давних времён основным населением Симбирской губернии и ныне Ульяновской области являются русские, чуваша, татары, мордва. Именно эти народы оказали наибольшее влияние на формирование культуры симбирской территории, а также на традиции финно-угорских народностей и Булгарского государства, поэтому можно считать, что представители коренного населения симбирских земель стали законодателями и учителями народов Волжского края в прикладном искусстве.

***Накопленный практический материал позволил нам составить программу работы классного руководителя по поликультурному образованию младших школьников.***

Цель программы – формирование общекультурных компетенций младших школьников в поликультурной образовательной среде. Реализация подобных программ в педагогической практике может быть рассмотрена в качестве механизма развития поликультурной личности, а народное искусство в данной ситуации следует рассматривать в качестве педагогического средства создания сферы невраждебного взаимодействия.

Программа работы классного руководителя по поликультурному образованию для младших школьников включает следующие тематические разделы:

- Я и другие: занятия с педагогом-психологом;
- Мой дом, моя семья: «Моя родословная», совместные с родителями мероприятия, в том числе спортивные, детские праздники;
- Мир вокруг нас: изучение исторического и литературного краеведения, рисунки, поделки, сочинения;
- Азбука общения (основы конструктивного взаимодействия): беседы на темы «Основы нравственности», «Этикет поведения и общения», «Этическое поведение в обществе»;
- Изучение сказок народов Ульяновской области; знакомство с основами религии и светской этики;
- Человек и природа: экскурсии по музеям, городу и области; сочинения о природе родного края с опорой на литературные произведения; проведение музейных занятий по технологии, музыке, изобразительному искусству и литературе с привлечением мастеров народных художественных промыслов Ульяновской области и России и другие.

Основными формами организации занятий стали как традиционные (классные часы, беседы, подготовка выпуска стенных газет, библиотечные уроки, экскурсии, общешкольное мероприятие «Неделя языков», конкурсы рисунков, сочинений, поделок, проектов, исследовательских работ), так и инновационные, основанные на использовании ресурсов культурно-образовательного партнёрства гимназии с различными организациями (занятия в системе адаптивной социализации ребёнка с привлечением педагога-психолога; спецкурсы в системе дополнительного образования; международные творческие мини-фестивали, конкурсы в рамках сотрудничества гимназии с Ассоциацией школ Международного бакалавриата стран СНГ; циклы музейных занятий).

Накопленный нами опыт по формированию условий для поликультурного воспитания позволяет резюмировать: трансляция образцов культуры только через учебную деятельность оказывается недостаточной. Только педагогические практики, совмещающие все виды образовательной деятельности (предметно-урочной, внеурочной, самостоятельной, дополнительной), включая опыт общения и группового взаимодействия детей, а также ресурсы культурно-образовательного партнёрства, обеспечивают ожидаемый положительный результат.

## Особенности реализации обучающимися базовой школы РАН междисциплинарного проекта

Иванова Татьяна Евгеньевна,

учитель биологии ГАОУ Московской области «Балашихинский лицей»

В соответствии с основными идеями проекта «Базовые школы РАН», в котором участвует Балашихинский лицей Московской области, в нашей образовательной организации большое значение уделяется организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся, в том числе – междисциплинарным проектам, которые реализуются «на стыке» нескольких учебных предметов.

Разработчиками одного из таких проектов на тему «Автоматизированная система контроля микроклимата комплекса теплиц», объединяющую такие учебные предметы, как биология, информатика, физика и робототехника, стала команда учащихся десятых классов нашего лицея. Проведя анализ различных источников информации, старшеклассники установили, что компьютерные технологии и роботизированные устройства широко применяются не только в аэрокосмической технике, автомобилестроении, энергетике, здравоохранении, сфере услуг и других областях человеческой жизни, но и в такой востребованной отрасли сельского хозяйства, как растениеводство: промышленные теплицы с каждым годом становятся всё более интеллектуальными автоматизированными системами. Приближается время, когда различные действия (обслуживание комплекса, высадка растений, сбор урожая) в промышленной теплице будут выполняться только роботами.

*Отвечая этим вызовам, лицеисты сформулировали цель проекта, связанную с созданием автоматизированной робототехнической системы.*

Системы, позволяющей осуществлять мониторинг и контроль состояния нескольких параметров микроклимата модельного комплекса теплиц. Были поставлены следующие задачи проекта: определить внешний вид модельного комплекса теплиц и выбрать контролируемые параметры микроклимата; обозначить структуру и функциональные особенности автоматизированной системы на основе робототехнических комплектов LEGO Mindstorms NXT; выбрать датчики Vernier и изучить особенности их функционирования в рамках проектируемой автоматизированной системы; определить логику функционирования LEGO-роботов и выполнить их программирование.

После определения цели и задач были установлены этапы работы над междисциплинарным проектом:

– формулирование проблемы на основе анализа требований программы «Цифровое сельское хозяйство»; поиск литературных источников и суще-

ствующих аналогичных роботизированных систем, выделение их достоинств и недостатков; экскурсия на промышленное предприятие, сфера деятельности которого направлена на автоматизацию теплиц; консультации с экспертами;

- составление план-графика работы, в том числе с использованием современных компьютерных программных средств оформления диаграммы Ганта;

- распределение ролей участников проектной команды. Основная идея заключалась в том, чтобы каждый школьник отвечал за определённый для него объём работ: например, по проработке облика модельного комплекса теплиц (биолог); конструированию LEGO-роботов (конструктор); разработке программного кода (программист); изучению возможностей аналоговых датчиков (физик). Вместе с тем, деятельность команды строилась таким образом, чтобы любой участник вовлекался в общую для всех проектную деятельность на каждом этапе работы;

- разработка автоматизированной робототехнической системы, в том числе: определение состава прототипа, вида модельного комплекса теплиц и требований к параметрам его микроклимата; изучение функционирования и выбор аналоговых датчиков Vernier; автоматизированное проектирование и конструирование LEGO-роботов; разработка управляющих программ; консультации с внешними экспертами; посещение дополнительных занятий по биологии, робототехнике, программированию и физике (в случае необходимости); тестирование прототипа.

- оформление результатов и их представление – обсуждение структуры презентационных материалов и состава докладчиков, финальной демонстрации особенностей функционирования разработанного прототипа;

- итоговая рефлексия образовательных результатов на круглом столе или методическом семинаре.

В результате проектирования лицеисты разработали действующий прототип робототехнической системы, состоящей из стационарного и мобильного LEGO-роботов, оборудованных физическими датчиками и системой вывода информации для оператора, обслуживающего модельный комплекс теплиц. В ходе запуска и апробации прототипа было установлено, что роботы автоматизированной системы обладают следующими функциональными характеристиками:

- стационарный робот, управляемый оператором с центрального пульта управления, обеспечивает регистрацию и обработку информации о состоянии температурных параметров микроклимата, поступающей с аналоговых датчиков, а также увлажнение воздуха в модельном комплексе теплиц в случае необходимости (состоит из пяти основных элементов: центрального компьютера, системы форсунок, насосной системы, системы регистрации данных и пульта управления);

– мобильный робот, запускаемый оператором в начале смены и продолжающий автоматически функционировать, осуществляет регистрацию относительной влажности воздуха в модельном комплексе теплиц (состоит из трёх основных элементов: центрального компьютера; системы регистрации данных и механической системы для передвижения робота и перемещения датчика относительной влажности).

*После разработки и апробации прототипа большое значение отводилось презентации проекта для одноклассников, педагогов и внешних экспертов на внеклассном мероприятии.*

После вступительного слова руководителя проекта (краткий обзор мероприятия, в рамках которого представляется проект, название, цель и задачи проекта, актуальность работы) с докладами выступали авторы междисциплинарного проекта, которые раскрыли следующие темы: «Микроклимат теплиц»; «Стационарный робот и его программирование»; «Работа с датчиками температуры и температуры поверхности»; «Мобильный робот и его программирование»; «Работа с датчиком относительной влажности»; «Запуск автоматизированной системы».

Заключительное слово руководителя проекта включало краткие итоги, достигнутые результаты и перспективы развития проекта (создание автоматической системы контроля микроклимата комплекса теплиц, обмен информацией между роботами в реальном режиме времени, учёт состава воздуха, например, концентрации кислорода и углекислого газа и другие). В завершении прозвучали ответы авторов проекта на вопросы участников внеклассного мероприятия.

Разработка проекта и его обсуждение с экспертами (как внутренними – из числа учащихся и педагогов лицея, так и внешними – специалисты по обслуживанию теплиц, промышленной робототехнике, программированию) позволили определить возможных пользователей полученными результатами, среди которых:

- сотрудники промышленных теплиц и их разработчики;
- персонал ботанического сада образовательных учреждений, где создан специальный модельный комплекс теплиц, состояние микроклимата которых обеспечивается разработанной автоматизированной системой;
- рекламные агентства, в задачи которых входит популяризация идей цифрового сельского хозяйства в средствах массовой информации (в частности, с помощью промо-роликов, рассказывающих об основных идеях государственной программы на примере действующего прототипа);
- профильные вузы, использующие результаты проекта для повышения интереса студентов к информационно-ориентированным сельскохозяйственным специальностям.

Результатами проекта могут также воспользоваться:

- преподаватели профильных образовательных учреждений для ознакомления обучающихся с вариантами LEGO-конструирования при изучении робототехники;
- учителя школ с профильным предметом «биология» для практической демонстрации междисциплинарных проектов;
- наставники тематических кружков 2.0 при выборе направления детско-взрослого проекта;
- издатели учебной литературы по прикладной робототехнике, поскольку стационарный и мобильный роботы обеспечиваются подробными пошаговыми цифровыми инструкциями по сборке, выполненные в системе автоматизированного проектирования LEGO Digital Designer, и управляющими программами с подробными комментариями, выполненные в среде графического программирования LEGO NXT 2.0 Programming.

## **Модель профориентационного воспитания и профильного обучения как ресурс создания развивающей образовательной среды гимназии**

**Исхакова Марина Эльбрусовна,**

зам. директора по НМР МАОУ гимназия № 2 г. Екатеринбург

Профильное обучение и профориентационное воспитание – путь выявления талантливых детей, их обучения и ориентации на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий. Создание модели профориентационного воспитания и профильного обучения в нашей гимназии – совместный проект гимназии и родителей обучающихся, в котором все участники выступают субъектами педагогического процесса. В ходе реализации проекта решаются следующие задачи:

- создание комплекса психолого-педагогических средств сопровождения для выявления образовательных запросов обучающихся;
- разработка и подбор диагностического инструментария для исследования интересов, мотивов и целей, образовательного запроса обучающихся и их родителей;
- включение в учебный план на уровне основного общего образования таких видов образовательной деятельности, как краткосрочные курсы, социальные практики, исследовательская и проектная работа;
- осуществление методического обеспечения профильной ориентации: корректировка содержания программ дополнительного образования, актуализация профориентационного компонента в урочной и внеурочной деятельности;

- формирование системы взаимодействия с родителями при организации профориентационного воспитания и профильного обучения;
- разработка и формирование практики тьюторского сопровождения гимназистов.

В соответствии с образовательными запросами обучающихся в гимназии определены четыре профиля обучения: гуманитарный, технологический, естественно-научный, социально-экономический.

***Профильный класс представляет собой объединение обучающихся на основе дифференциации и индивидуализации образования.***

Такой подход позволяет учитывать интересы, склонности и способности гимназистов в соответствии с жизненными планами, профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Основные задачи реализации модели профориентационного воспитания и профильного обучения сформулированы следующим образом:

- в 5–7 классах – знакомство с миром профессий, система профориентационных экскурсий, предусматривающих посещение производств, музеев, определение познавательных интересов в проектной деятельности;

- в 8–9 классах – выявление образовательных запросов учащихся на основе изучения их предметных достижений и «портфолио», диагностики профессиональной направленности; посещение факультативов, выбор темы проекта и руководителя (защита проекта в 9 классе);

- в 10–11 классах – определение профессионального типа личности и круга соответствующих ему профессий (тесты по профориентации), проведение индивидуальных консультаций с учащимися и их родителями по выбору и подготовке к ЕГЭ.

Для учеников 7–8 классов в гимназии проводятся предметные пробы, целью которых является диагностика уровня подготовленности к успешному продолжению образования, оценка уровня знаний, умений, навыков по предметам различных профилей. Кроме того, пробы – это апробация предметного содержания с целью дальнейшего самоопределения, проверка готовности и способности учеников осваивать выбранный предмет на повышенном уровне, создание условий для подготовки к экзаменам по выбору.

Основанием для зачисления в предпрофильные классы являются результаты контрольных работ по профильным предметам, а пробы (в них принимают участие все обучающиеся 7–8 классов) помогают определиться с выбором приоритетов. Каждый ученик может выбрать две любые пробы (на следующий год пробы могут поменяться или быть теми же, то есть ученик при желании может попробовать свои силы во всех четырех профилях) и написать по ним работу. Результаты работ оцениваются в процентах, при этом каждый гимназист может понять, по силам ли ему изучение предметов того или иного профиля, где нужно добавить усилий и т.д.

Какие предметы включены в пробы разных профилей? Гуманитарная проба включает следующие предметы: английский язык, второй иностранный язык (немецкий или французский), история, обществознание (в части вопросов права). Естественно-научная проба включает биологию, химию и математику; технологическая – математику, физику и информатику; социально-экономическая проба – математику, географию и обществознание (в части вопросов экономики).

В основной и старшей школе углублённое образование, которое предусматривает расширение предметных компетенций обучающихся гимназии, осуществляется за счёт увеличения количества часов на профильные предметы, использования оптимальных педагогических технологий, а также внедрения широкого спектра элективных, факультативных курсов, индивидуально-групповых занятий (в гимназию с данной целью привлекаются ресурсы дополнительного образования). Результаты сдачи ЕГЭ по профильным предметам говорят о высоком уровне качества образования наших выпускников.

***В ходе реализации проекта гимназия открывает новые возможности персонализированного образования, создаёт среду совместной деятельности всех субъектов образовательных отношений.***

Разработанная модель управления качеством гимназического образования определяет три стратегических направления развития уклада гимназической жизни: «Успешный ученик», «Эффективный учитель», «Сотрудничество: учитель-ученик-семья-социум» и определённые социально-педагогические проекты для реализации этих направлений. Одна из перспективных линий работы – значимый взрослый, который помогает ребенку, вдохновляет его и развивается сам. Для реализации этого направления у нас действуют проекты «Развивающиеся традиции», «Одарённые дети», «Современный педагог: обучаемся вместе», «Спросим у родителей».

Например, «Спросим у родителей» – это новый проект гимназии, в нём принимают участие родители, которые являются специалистами в своей отрасли, знатоками дела, увлечёнными своей профессией. Первое интервью состоялось в октябре прошлого года с главным эпидемиологом Министерства здравоохранения Свердловской области и мамой ученицы нашей гимназии. Сегодня на сайте гимназии размещено несколько роликов-интервью, подготовленных старшеклассниками. Готовятся к записи и другие интервью родителей гимназистов, представителей самых разных профессий; беседовать с ними будут ученики 9–10 классов.

Создание реальной практики сопровождения и внимания к индивидуальным запросам, персональным возможностям и личностным успехам, основанным на осознанной системе ценностей, означает, что мы создаём среду, где важным социальным навыком становится выбор, самоопределение, умение эффективно взаимодействовать с другими и договариваться.

*Совместная деятельность всех участников образовательного пространства, понимаемая как партнёрство, становится принципиальной средой для реализации наших планов.*

Мы используем методы и формы работы, которые позволяют применить принцип персонализации через совместную деятельность, предполагающий организацию образовательного процесса по индивидуальным образовательным маршрутам в соответствии с особенностями, личностными возможностями и изменяющимися потребностями гимназистов. Эти маршруты выстраиваются силами родителей, учителей, учеников. Сегодня в гимназии создана среда взаимодействия, где видны успехи и детей, и взрослых; существуют условия для проявления возможных достижений и проб всех участников образовательных отношений.

## **Опыт организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся базовой школы РАН**

**Клименко Елена Александровна,**

к.б.н., Почётный работник общего образования,  
зам. директора по НМР МБОУ «Гимназия № 24» г. Калуги

Организация проектной и исследовательской деятельности в гимназии № 24 г. Калуги, являющейся базовой школой РАН, имеет длительную историю и глубокие корни. Более 20 лет назад педагогам стало понятно, что для формирования рабочей, дружественной, поддерживающей атмосферы в ученическом коллективе, направленной на развитие способностей наших учеников, необходимо сделать их соучастниками учебного процесса, внеурочной деятельности и организации внеучебного пространства.

В результате в гимназии были созданы сначала Совет учащихся, который объединил ребят с социальной и творческой одарённостью, а затем ученическое научно-исследовательское общество «Интеллектуал» (УНИО), деятельность которого направлена на создание условий для самореализации учащихся в различных областях знаний, формирование основ исследовательского мышления; развитие творческого потенциала учащихся, а также вооружение учащихся комплексом необходимых исследовательских, экспериментальных умений и работа по развитию познавательного интереса учащихся в избранных областях науки, культуры, искусства.

Организация научно-исследовательской деятельности предусматривает добровольность участия учеников и педагогов гимназии, стремящихся совершенствовать свои знания и навыки проектной и исследовательской деятельности в различных научных областях при поддержке учёных ведущих вузов нашей страны, выступающих научными руководителями и кон-

сультантами. В ходе реализации проекта «Базовые школы РАН» в гимназии заключён договор о сотрудничестве с Калужским государственным университетом им К.Э. Циолковского, в рамках которого преподаватели вуза проводят занятия для учащихся, которые выходят за рамки школьной программы, консультируют учеников в процессе выполнения исследований и проектов. У гимназистов появилась возможность выполнять исследования на базе университета с использованием лабораторной базы его институтов и факультетов. На базе УНИО действует 4 секции:

- филологическая, которая включает следующие направления: языковедение, лингвистика, журналистика, литературное творчество, иностранные языки, латинский язык;
- общественно-гуманитарная (социология, культурология, психология, экономика, история, философия, обществознание, история);
- физико-математическая (физика, математика, логика, статистический анализ);
- естественно-научная (астрономия, биология, химия, география, экология).

Число и направленность работы секций меняются в зависимости от потребностей школьников.

***Деятельность организуется очень динамично, проводятся совместные исследовательские работы, межсекционные заседания и мероприятия по различным направлениям.***

Формы работы секций научного общества также разнообразны:

- к индивидуальным относятся самостоятельные занятия с первоисточниками, проведение экспериментальной части научного исследования;
- групповая работа предусматривает постановку и проведение экспериментов, обсуждение работ, защиту научно-исследовательских, поисковых, изобретательских предложений;
- массовая работа заключается в пропаганде и популяризации научных знаний по проблематике исследований; проведении общих собраний, конференций, тематических вечеров, экскурсий; посещениях вузов и лабораторий; организации выставок и участия в научных чтениях.

Руководит работой каждой предметной секции преподаватель гимназии, рекомендованный методическим объединением учителей, а также один из учащихся.

Помимо предметных секций в структуру УНИО включены два отдела. В задачу отдела переписки входит работа, связанная с развитием контактов с другими исследовательскими обществами, академическими институтами, деятелями науки, культуры и искусства. Задачей лекторского отдела является подготовка экскурсий, лекций для учащихся, экскурсий по школе для гостей и вновь поступивших учеников.

В рамках деятельности научного общества работает экспертный совет, в состав которого входят научные консультанты (представители вузов, председатели ШМО). Главная задача этого совета состоит в оказании профессиональной консультативной помощи учащимся в процессе работы над проектами, а также проведении независимой экспертизы работ, представленных на промежуточных и заключительной научно-практической конференции.

В конце учебного года проходит итоговая научно-практическая конференция, на которой выступают учащиеся – победители, лауреаты и участники различных чтений.

***Организацию научного исследования обучающихся гимназии можно представить в виде технологической цепочки, состоящей из нескольких этапов.***

Немалую роль на первом этапе играет выявление учеников, желающих заниматься исследовательской работой. Ведущая роль здесь отводится учителю-предметнику, который в процессе индивидуальной работы с учеником призван не только разглядеть «искру» исследовательского таланта, но и помочь в выборе темы предполагаемого исследования, определить круг проблем, требующих решения, помочь подобрать необходимую литературу. Важно, чтобы учащийся с первых шагов понял значимость своего исследования, возможность его практического применения.

После постановки проблемы и мотивации учащихся наступает следующий этап: на школьном методическом объединении по представлению педагогов утверждаются темы предлагаемых исследований. Опыт показывает, что в технологии исследовательской работы учащегося практика утверждения темы может играть ключевую роль: учащиеся осознают значимость выполняемой работы; происходит стирание неких граней между учеником и учителями, возникает атмосфера сотрудничества; имея информацию о тематике разрабатываемых проектов, учитель может использовать их в дальнейшем в качестве учебно-методического сопровождения отдельных тем, предусмотренных учебной программой; ситуация обсуждения исследовательских тем способствует росту профессиональной компетентности педагогов.

Нередко возникает ситуация, когда предполагаемая тема проекта находится на стыке нескольких дисциплин либо требует оказания консультационной помощи со стороны представителей высшей школы. В этом случае уточняется, кто из специалистов-консультантов (работающих в гимназии или представителей вузов) будет курировать работу.

Главный практический этап предваряет серьезная теоретическая подготовка. В гимназии организована систематическая методическая подготовка учителей, которые становятся научными руководителями учеников и их исследований. Такая учёба представляет собой проведение нескольких занятий с разными возрастными категориями, в результате которых гимназисты

получают навыки культуры исследовательского труда, оформления реферата или проекта. В рамках проекта «Базовые школы РАН» в каникулярное время для учителей гимназии проводят лекции преподаватели КГУ по организации проектной и исследовательской деятельности, статистической обработке полученных результатов и др.

Учащиеся-члены УНИО принимают участие в организации различных общешкольных мероприятий, среди которых:

- научно-практическая конференция гимназии, на которой происходит защита исследовательских работ учениками гимназии;

- деятельность летней школы одарённых детей «Интеллектуал»; деятельность клуба «Что? Где? Когда?», члены которого проводят игры в гимназии и участвуют в турнирах города, области, страны и международных турнирах;

- деятельность «Дебат-клуба», члены которого включаются в дебаты различного уровня и сами организуют дебаты в гимназии, а также интеллектуальные олимпиады, которые проводят ученики инициативных групп каждой секции научного общества;

- «Неделя наук», на которой происходит презентация основных научных направлений по секциям и представление лучших проектов и другие.

Высокую степень самостоятельности учащихся в ходе научных исследований обеспечивает: наличие органа самоуправления; осознанный выбор направления и темы исследования; участие в управлении образовательным учреждением, в том числе организация дня самоуправления; участие представителей научного общества в научном секторе совета старшеклассников.

***Работа в научном обществе предоставляет ученикам широкие возможности для развития многих учебных навыков и приобретения новых умений и компетенций.***

Деятельность УНИО позволяет обучающимся попробовать свои силы в научно-исследовательской деятельности; раскрыть свои способности и найти себя; учителям – воспитывать преданность науке у своих подопечных, получая удовольствие от изучения определённых научных проблем, исследований, экспериментов, дискуссий; всем участникам общества – развивать незаурядные человеческие качества, чтобы сотрудничать с другими людьми, доброжелательность и чуткость, широкий круг интересов и умений, живой и активный характер, чувство юмора, готовность к пересмотру своих взглядов и постоянному самосовершенствованию, творческое мировоззрение, эмоциональную стабильность, компетентность.

Одним из основных критериев эффективности работы общества можно считать результаты поступления выпускников в высшие учебные заведения. Ежегодно около 70% учащихся поступают в лучшие вузы страны на бюджетные отделения.

*В ходе реализации проекта «Базовые школы РАН» организация проектной и исследовательской деятельности обучающихся получила новый импульс для развития.*

Для учителей были организованы на постоянной основе встречи с сотрудниками РАН; в гимназии для учащихся проводятся лекции профессоров РАН, что позволило расширить круг актуальных тем исследований, выявить важные направления современной науки; в рамках договора о сотрудничестве с КГУ им. К.Э. Циолковского организованы лекции и семинары по тематике проектной и исследовательской деятельности для учителей и учащихся гимназии.

Кроме того, произошло значительное улучшение материально-технического обеспечения проектной и исследовательской деятельности, приобретено новое лабораторное оборудование, расширен спектр научно-практических конференций, в которых принимают участие ученики гимназии. Всё это стало возможно благодаря всесторонней поддержке Министерства образования и науки Калужской области.

Хочется отметить повышение глубины, культуры и качества выполнения проектных и исследовательских работ, а также тот факт, что многие ученики сами предлагают исследования и проекты, которые им интересны; увеличилось количество публикаций учащихся.

Подводя промежуточные итоги участия в проекте «Базовые школы РАН», можно сказать, что реализация проекта позволяет вывести проектную деятельность на новый качественный уровень, способствует формированию научной основы организации работы над проектами и исследованиями.

## **Возможности урочной и внеурочной деятельности для организации профильного естественно-научного образования лицейстов**

**Королева Елена Валерьевна, Тиванова Лариса Георгиевна, Чуйкова Татьяна Владимировна,**  
учителя химии МБНОУ «Городской классический лицей», г. Кемерово

В соответствии с ФГОС актуальным и значимым для современной школы является развитие личности каждого обучающегося, повышение познавательной активности, формирование умений творчески решать поставленные задачи. Роль активной, высокопрофессиональной, талантливой молодёжи в жизни нашей страны трудно переоценить. Одним из механизмов решения этих задач является профильное обучение, ориентированное на индивидуализацию образования и профессиональную ориентацию обучающихся.

В нашем лицее формирование профильных классов осуществляется на конкурсной основе среди учащихся 7-х классов и реализуется по пяти направлениям. В классах естественно-научного профиля действует химико-биологическая и химико-математическая специализация.

***Стратегия обучения опирается на использовании разнообразных форм, например, классно-урочная система нацелена на формирование глубоких и прочных знаний лицеистов по предметам.***

Предметная подготовка имеет свои особенности. Система уроков по химии дополняется такими видами учебной деятельности, как элективные спецкурсы и практикумы, перечень которых может изменяться в зависимости от познавательных интересов обучающихся (например, практикум по химии красителей; спецкурсы «Теоретические основы ОХ», «Химия природных соединений» и другие).

Обучение в профильных классах осуществляется с учётом личностных особенностей детей, с этой целью разработаны и используются комплекты индивидуальных заданий по каждому разделу курса химии, которые включают проблемные вопросы и задачи расчётного и экспериментального характера разного уровня сложности. Индивидуальный подход позволяет проследить траекторию развития каждого ученика, а также выявить одарённых детей и других лицеистов, нуждающихся в особой педагогической поддержке.

Большое внимание уделяется использованию информационно-коммуникационных технологий. Благодаря интернету современному школьнику доступен огромный объём данных, в том числе и по изучаемым профильным дисциплинам. Поэтому учителю необходимо стимулировать самостоятельную работу учащихся с различными источниками информации и самому использовать возможности ИК-технологий. При этом необходимой профессиональной компетенцией учителя становится формирование критически-конструктивного восприятия информации из интернет-источников у своих учеников.

***Практика работы показывает, что в решении задач обучения, воспитания и развития современного школьника нецелесообразно ограничиваться возможностями только учебного плана.***

Именно поэтому отличительной чертой профильного образования является использование различных форм внеурочной деятельности, которая в настоящее время активно расширяется и становится всё более значимой.

Например, одним из направлений внеурочной деятельности является подготовка лицеистов к участию в олимпиадах разного уровня и направленности. Создание олимпиадной команды, выявление детей, способных мыслить неординарно – немаловажная задача, стоящая перед учителем на

начальном этапе подготовки к участию в олимпиадах. Обычно это происходит на уроках химии, где по каждой теме кроме «обычных» учебных, тренировочных заданий предлагаются так называемые «задачи с изюминкой», решение которых требует творческого мышления и активизации интеллектуальной деятельности. У опытного учителя со временем накапливается и пополняется банк таких заданий по каждой теме.

Основной частью внеурочных занятий при подготовке к олимпиадам является решение задач, при этом важно точно определять уровень сложности предлагаемых заданий с учётом интеллектуальных возможностей конкретной группы детей. Если задача окажется слишком сложной, у школьников может возникнуть чувство неуверенности, в свою очередь, несложное задание вызывает снижение мотивации и познавательного интереса.

Также важна атмосфера занятий – она должна исключать менторство, демонстрацию превосходства учителя. Полезно анализировать новые задачи, ответы на которые не знает и учитель, а решение рождается в ходе коллективного обсуждения, при этом ученики самостоятельно постигают логику решения, а иногда и «озарения» при поиске ответа. Такие моменты повышают самооценку участников, стимулируют их развитие.

Подбор задач для проведения занятий требует от учителя постоянной работы с литературой и другими источниками информации. В Интернете размещено большое количество сайтов, посвящённых решению олимпиадных задач, особенно хотелось бы отметить сайт химического факультета МГУ. При этом нужно отметить, что в последнее время обозначилась тенденция всё большего усложнения задач, в них включаются сведения и реакции о новейших достижениях химической науки (например, нанохимия, реакции Хека, Саногаширы и другие).

Вся эта информация должна быть в поле зрения педагога, осмыслена им и включена в программу внеурочных занятий. Поэтому работа со школьниками способствует профессиональному росту самого учителя, это своего рода индивидуальный факультет повышения квалификации.

***Сохранение интереса к химии на протяжении всего обучения, понимание важности её роли в нашей жизни – это другая важная задача при работе с юными любителями химии.***

В значительной степени её выполнению способствует апробация новых форм внеурочной работы. Проведение химических турниров, главное отличие которых от привычных соревновательных форм заключается в использовании определённого типа разбираемых задач, является одной из таких форм, привлекающих безусловный интерес учащихся профильных классов.

Задачи турнира носят «открытый» характер, то есть по сравнению с олимпиадными задачами в них нет заранее продуманного решения. Сама форма проведения турниров тоже необычна, так как все участники могут

выступать в разных ролях (докладчика, оппонента и рецензента), что позволяет познакомиться с правилами научной дискуссии, научиться аргументированно отстаивать свою точку зрения, по сути дела – это ролевая игра. Командная форма проведения турнира также оказывает своё положительное влияние, приучая участников к взаимопомощи, умению работать в творческом коллективе и совместно решать задачи. Важны не только способности отдельного участника, но и слаженные действия всей команды.

***Качественно новым уровнем деятельности учащихся при освоении химии является научная, исследовательская и проектная работа.***

В этом случае обучение также выходит за рамки урока, учитель и ученики осуществляют совместный литературный поиск, планируют и выбирают методику эксперимента, формулируют проблему и решают её, принимая нестандартные решения. Таким образом, каждый лицеист приобретает необходимые знания и умения в ходе творческих исследований и представляет результаты работы на конференциях различного уровня: от лицейских до международных.

В 2019 году лицеем был присвоен статус базовой школы РАН, благодаря чему обучающиеся получили возможность выполнять НИР на базе лабораторий института углекислотной химии и в лабораториях КемГУ, опорного вуза Кузбасса. В результате на итоговой конференции учащиеся смогли представить интересные работы, выполненные на современном оборудовании и посвящённые актуальной тематике (например, заболевания сердца, наноматериалы, карбены и другие).

Новым направлением проектной деятельности учащихся стала визуализация химических процессов и явлений путём создания анимационных учебных фильмов и презентаций, выполненные проекты нашли своё применение в качестве учебных пособий.

Для формирования предпрофессиональных компетенций лицеистов важным является взаимосвязь теории и практики. Именно практика – тот инструмент, который позволяет найти применение теоретическим знаниям. Умение обращаться с кислотами, щелочами, получать заданные вещества, описывать их свойства по визуальным признакам протекающих реакций – всё это возможно только в ходе практических работ.

***Кроме практических работ, сопровождающих теоретический курс химии, для 8-х и 10-х классов в лицее организована метапредметная и профессионально ориентированная практики.***

Для 8-х классов на практике «Природные индикаторы» учащиеся экстрагируют индикаторы из цветов, плодов, листьев растений и затем исследуют их поведение в различных средах, изменение окраски этих индикаторов при

различных рН раствора, учатся консервировать индикаторы. На практике «Стекло и керамика» лицеисты получают легкоплавкие стёкла в муфельной печи, учатся обрабатывать глину и делать из неё керамические изделия. Практика «Минеральные красители» даёт возможность получать минеральные пигменты, из которых потом производят акварель, темперу и масляную краску и затем применяют в художественных рисунках. Результаты проделанной работы учащиеся представляют на отчётных мероприятиях, где демонстрируются как конечные полезные продукты, так и презентации, рассказывающие о ходе практики и особенностях экспериментального выполнения работ.

Содержание метапредметной практики обеспечивает преемственность по отношению к средней школе путём углублённого изучения некоторых соединений, встречающихся в нашей повседневной жизни. Вводится ряд новых, более сложных вопросов, понимание которых необходимо современному человеку; изучаются вопросы, являющиеся основой для будущей профессиональной подготовки в области естественных наук.

Большое внимание уделяется химическому эксперименту как методу и средству обучения химии, педагогическая ценность которого состоит в том, что в ходе его самостоятельного выполнения учащиеся убеждаются, что сложными химическими процессами можно управлять, целенаправленно их осуществлять: они подчиняются естественным законам природы, при познании которых обеспечивается возможность широкого использования химических превращений в практической деятельности людей.

*В связи с этим эксперимент реализует развивающую, обучающую и воспитательную функции, способствует формированию научного мировоззрения, обеспечивает развитие мышления учащихся.*

Наряду с осознанными обобщениями также важны и обобщения практические, часто возникающие интуитивно. Они формируются в процессе анализа наглядных фактов, решения конкретно-практических задач, требующих реальных действий от экспериментатора. Экспериментальная деятельность построена с учётом индивидуальных особенностей учащихся, их потребностей и интересов, что позволяет целенаправленно и поэтапно развивать коммуникативные навыки, творческое мышление, социальное взаимодействие.

Данная практика даёт учащимся представление о профессии химик-аналитик, аналитической химии как о науке, имеющей тесную связь с жизнью. Это возможно благодаря переплетению теоретического и практического аспектов и выполнению учащимися лабораторно-исследовательских работ. При выполнении экспериментальных заданий учащиеся осваивают технику работы с мерной посудой, взвешивания на технических и аналитических весах, безопасной работы в лаборатории. Приготовление рабочих растворов,

проведение титрования разными методами и обработка результатов позволяют учащимся получить профессиональные навыки химика-аналитика.

Предлагаемые в программе практики лабораторные работы направлены на развитие понимания значения химического анализа при работе с реальными объектами и на развитие творческой активности участников.

Основные задачи практики связаны:

- с ознакомлением учащихся с основами качественного и количественного химического анализа веществ и объектов, задачами современного химического анализа;

- с формированием познавательного и творческого интереса к роли химического анализа в жизнедеятельности человека;

- с ознакомлением с показателями качества объектов окружающей среды и пищевых продуктов и методами их определения;

- с развитием экспериментальных умений учащихся.

***Существенной и важной формой внеурочной работы в профильных классах является профориентационная деятельность за пределами школы, работа с социальными партнёрами и предприятиями города Кемерово.***

Например, лицей тесно сотрудничает с Научно-исследовательским институтом комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (КПССЗ). Это взаимодействие осуществляется в рамках соглашения института с базовыми школами РАН региона. Под руководством сотрудников института лицеистами выполнено несколько научно-исследовательских работ, которые достойно представлены в рамках Дней науки в Кузбассе на очередной научно-практической сессии молодых учёных «Наука – практике». Большой интерес у лицеистов вызвали лекции, мастер-классы научных сотрудников института, а также экскурсии по КПССЗ.

Взаимодействие с Центром коллективного пользования Кемеровского научного центра КеМНЦ ИУХМ, Федеральным исследовательским центром угля и углекислоты СО РАН, Институтом экологии человека СО РАН позволяет знакомить учащихся с работой научных сотрудников, с современным оборудованием научно-исследовательских лабораторий.

Важную роль играют экскурсии на предприятия города (КАО АЗОТ), посещение Дней открытых дверей ведущих вузов региона, экскурсии в больницы заведения, где дети знакомятся с особенностями профессий, имеющих непосредственное отношение к химии. С 2020 года действует договор о сотрудничестве с Центром опережающей профессиональной подготовки города Кемерово, на базе которого проведён целый ряд профориентационных мероприятий: экскурсии в лабораторию химического анализа, знакомство с современным оборудованием, позволяющим значительно повысить профессиональный уровень химиков и другие.

Таким образом, естественно-научное образование в профильных классах требует существенных изменений в организации образовательного процесса, при этом всё большую роль играют не только урочные, но и внеурочные формы взаимодействия с учащимися, что предъявляет новые требования к учителю.

От учителя, кроме высокой профессиональной подготовки и компетентного владения инновационными технологиями, требуется обеспечение устойчивого интереса учащихся к выбранному ими профильному направлению обучения, реализация личностно-ориентированного подхода, выявление реальных интересов и способностей лицеистов, а также формирование убеждённости в правильном выборе профессии, отвечающей как их личным склонностям и возможностям, так и потребностям общества.

## **Опыт организации комплекса учебных занятий по математическому моделированию в базовой школе РАН**

**Кулева Светлана Викторовна,**

к.п.н., Заслуженный учитель РФ, директор МБОУ «Лицей №87 имени Л.И. Новиковой» г. Нижний Новгород

**Михайлов Евгений Александрович,**

к. ф.-м.н., с.н.с. Физического института РАН имени П.Н. Лебедева

Развитие современных технологий показывает, что с каждым годом всё большую роль играют методы, связанные с математическими моделями и компьютерными методами описания различных процессов. Задачи оптимизации, обработка больших данных, теория принятия решений – всё это приводит к мысли о том, что именно математика, физика и компьютерные технологии являются науками будущего, изучение которых крайне важно для старшеклассников, в особенности если они хотят связать свою дальнейшую жизнь с профессией исследователя.

Проект «Базовые школы РАН», реализуемый Российской академией наук с 2019 года, предназначен для наиболее эффективной реализации талантов школьников. Особое внимание в школах, участвующих в данном проекте, уделяется сотрудничеству с действующими учёными, работающими в ведущих университетах и научно-исследовательских институтах. Лицей № 87 имени Л.И. Новиковой г. Нижнего Новгорода – одна из ведущих школ региона, имеет многолетний опыт успешного участия в олимпиадах всероссийского уровня по математике, физике и астрономии.

*В лицее накоплен значительный опыт проектной и исследовательской деятельности учащихся в области технических и физико-математических наук.*

Начиная с 2017 года в лицее реализуется план совместной работы с физическим факультетом МГУ, направленный на развитие у школьников компетенций, связанных с математическим моделированием в естественных и технических науках (в первую очередь, в физике). Это предусматривает владение лицеистами на высоком уровне не только материалом основных школьных дисциплин, но и знаниями, умениями в области собственно математического моделирования.

Комплекс предлагаемых школьникам мероприятий включает занятия, которые организуются представителями МГУ, а также уроки в системе дополнительного образования, проводимые педагогами лицея. Кроме того, когда позволяет эпидемиологическая ситуация, проводятся выезды лицеистов в лаборатории Московского государственного университета.

***Занятия проводятся по нескольким направлениям и призваны повысить компетентность учащихся в сфере математической физики и компьютерного моделирования.***

С одной стороны, проводятся уроки по физике и математике, включающие рассмотрение задач профильного и олимпиадного уровня, с другой – собственно занятия по проектно-исследовательской деятельности. В качестве учебных пособий используются материалы, созданные в МГУ, а также наиболее авторитетные сборники задач, созданные для физико-математических школ.

С учётом имеющего опыта сотрудничества, в течение учебного года представители МГУ проводят со старшеклассниками выездные занятия по углублённому курсу физики и математики, которые включают в себя важнейшие разделы данных учебных дисциплин.

Для 9-х классов такая работа ведётся только в области физики. После её окончания школьникам предлагается значительное по объёму домашнее задание, которое следует выполнить до следующего приезда преподавателя. Также педагогическими работниками лицея в еженедельном режиме ведётся разбор задач, тематика которых в целом соответствует проведённым ранее обзорным урокам. Задачи берутся из сборников, которые зарекомендовали себя наилучшим образом для работы с высокомотивированными учениками (отметим, что часть методических материалов разработана преподавателями МГУ, ведущими занятия в лицее). В качестве примера приведём список тем, которые изучаются в 10 классе по физике:

- Основы кинематики. Равноускоренное движение и его примеры;
- Законы Ньютона. Силы упругости, силы трения;
- Закон сохранения импульса. Задачи о реактивном движении;
- Гидростатика. Закон Архимеда. Гидравлический пресс;
- Газовые законы. Изопроцессы. Уравнения состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона);

– Первый закон термодинамики. Теплота и работа, которую совершает газ в различных процессах.

Значительное количество задач, которые могут быть принципиально сформулированы для учеников 7–9 классов, достаточно трудно (или даже невозможно) решить с применением знаний из школьного курса математики. По этой причине перед обучающимися ставятся различные актуальные задачи физики и техники, которые могут быть решены с применением методов компьютерного моделирования и стать темой для их собственной исследовательской работы. С этой целью школьникам читается курс (на который приглашаются учащиеся всех параллелей), в рамках которого обсуждаются простейшие численные методы, рассматривается программирование на одном из распространённых языков, анализируются физические законы, которые описывают необходимые процессы. Примерное содержание занятий следующее:

- Общий обзор методов компьютерного моделирования. Обсуждение возможных тем исследований. Основы программирования в среде Lazarus;
- Схема Эйлера и её программная реализация;
- Обсуждение физической и математической постановки задачи, формулировка основных уравнений;
- Подготовка компьютерной программы для решения уравнений;
- Анализ основных результатов компьютерного моделирования, формулировка физических выводов;
- Подготовка текста с описанием работы и презентации для выступления на научно-практических конференциях.

За время нашей работы школьники подготовили целый ряд интересных работ, некоторые из которых были успешно представлены на различных конференциях и конкурсах, получили дипломы и призы.

Таким образом, в лицее накоплен существенный опыт в области обучения школьников методам математического моделирования. С этой целью существенно усилена общая подготовка обучающихся по физике и математике, лицеисты получают возможность осваивать ряд специальных методов, связанных с компьютерным моделированием. Важно отметить, что поставленные задачи являются в той или иной степени адаптированными версиями проблем, которые исследуются действующими научными коллективами. Кроме того, все исследования проводятся в тесном взаимодействии с МГУ и профильными институтами РАН.

## **Индивидуальная образовательная программа как основа профессионального самоопределения обучающихся профильной школы**

**Кулешова Юлия Михайловна,**

Почётный работник общего образования РФ,  
директор МБОУ «Лицей № 2» г. Братска

**Кучменко Наталья Александровна,**

Почётный работник среднего профессионального образования РФ,  
зам. директора по УВР МБОУ «Лицей № 2» г. Братска

**Ткачева Юлия Владиславовна,**

к.п.н., Почётный работник среднего профессионального образования РФ,  
зам. директора по УВР МБОУ «Лицей № 2» г. Братска

Реализация ФГОС в значительной степени изменила и расширила требования к образовательной деятельности. В первую очередь, это связано с необходимостью реализации трёх групп образовательных результатов (предметные, метапредметные и личностные). Востребованным становится вариативное, открытое и доступное пространство, в котором актуальны гибкие, легко трансформируемые организационные формы, информационные ресурсы и оценочные инструменты, сообразные возрастным особенностям старшеклассников. Приоритетной для юношества становится школа не как место получения новых знаний, а как пространство приобретения опыта самостоятельности, развития умений принимать решения и нести за них ответственность.

По результатам исследований, направленных на изучение мотивов школьников к получению среднего общего образования, нами выявлено, что образование для старшеклассников непосредственно связано с самоопределением: выбором вуза, профессиональной деятельности и вариантов карьерного роста. Поэтому задача школы заключается в том, чтобы «погрузить» старшеклассников в ситуацию выбора, проб, переживаний возможных затруднений и анализа их причин, апробирования различных инструментов и ресурсов для достижения собственных образовательных результатов.

***Это особенно актуально для лицей, являющегося базовой школой РАН, основная цель которой – подготовка обучающихся к выбору вариантов реализации своей карьеры в сфере науки или высоких технологий.***

Мы стараемся раскрыть потенциал каждого старшеклассника, используя последовательно сменяющие друг друга фазы организации образовательного процесса – запуска, собственно деятельности и рефлексии. Для этого пространство старшей школы наполнено технологиями, практиками, обеспечивающими жизнеспособность индивидуальных образовательных программ.

Первая фаза – запуск профильной школы. Это начало учебного года в 10 классе, время обращения лицеистов к целям своего среднего общего образования, «время рождения» индивидуальной образовательной программы. По времени фаза запуска включает в себя неделю, каждый день которой посвящён определённой деятельности: «Правила игры», «О профиле в понятиях», «Горизонты профиля. Образовательное погружение», «Внеурочная деятельность. Территория НТИ», «Сборка ИОП», «Презентационный». Каждый день завершается рефлексией и заданием на дом.

Итогом фазы запуска становится индивидуальная образовательная программа каждого лицеиста (ИОП), включающая набор предметов, курсов, форм участия в образовательных и научных событиях, содержание проектно-исследовательской деятельности, определение роли и места в проектах сетевых партнеров лицея. Все выбранные лицеистами образовательные практики фиксируются в «Дневнике профиля».

Вторая фаза – деятельностная или фаза реализации ИОП, предусматривающая освоение не только учебного плана, но и программ дополнительного образования исследовательской направленности под руководством ведущих учёных – представителей научных институтов СО РАН и вузов Иркутской области. В 2020–21 учебном году было разработано и реализовано 8 таких программ, в том числе 5 в рамках технологического профиля по физике, математике, информатике и черчению; 2 программы для естественно-научного профиля по биологии, химии и одна программа для гуманитарного профиля по иностранному языку.

*В большинстве этих программ включён модуль, предусматривающий формирование проектно-исследовательских умений обучающихся в конкретной предметно-профильной области.*

Образовательные практики, события, акции, выбранные не только с учётом возрастных особенностей и индивидуальных предпочтений обучающихся профильной школы, но и дидактических особенностей организации профильного обучения в базовой школе РАН, становятся местом проявления инициативы будущего выпускника, принятия ответственности за свой профессиональный выбор. В ходе реализации ИОП лицеисты обращаются к «Дневнику профиля», соотносят промежуточные результаты своей деятельности с поставленными целями, осмысливают своё место в выбранном профиле, целесообразность тех или иных практик в силу меняющихся обстоятельств, корректируют ИОП.

Реализация индивидуальной образовательной программы завершается фазой рефлексии, участие в которой принимает педагог-психолог, в заключении проводится отчётный слёт. Лицеисты вновь обращаются к Дневнику профиля и пытаются ответить на вопросы, позволяющие выполнить самоанализ деятельности, осмыслить способы достижения образовательных

результатов и их оценку, соотнести их с поставленной целью и со своими профессиональными планами, выработать пути коррекции:

– Изменились ли Ваши планы на будущее с момента запуска профильной школы? Если да, по какой причине это произошло?

– Как Вы оцениваете свою деятельность в ходе реализации ИОП: чем удовлетворены, в чём стоило действовать иначе?

– Как Вы оцениваете деятельность педагогов по сопровождению Вашей ИОП?

– Что выполнено сверх плана и чем был обусловлен интерес к дополнительной деятельности в русле Ваших профессиональных планов?

Опыт работы показывает, что предлагаемая организация образовательной деятельности обучающихся профильных классов способствуют более точному определению лицеистами зоны своих образовательных дефицитов и потребностей в рамках выбранного профиля и будущей профессии, самостоятельному отбору ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей, постоянной рефлексии собственной деятельности и текущей коррекции своей ИОП в соответствии с меняющимися потребностями.

В 2021–22 учебном году был расширен спектр программ дополнительно образования, реализуемых учёными и специалистами вузов, увеличилось число старшеклассников, выполняющих проекты и исследования под руководством учёных и специалистов учреждений высшего образования. Так, например, для учащихся социально-экономического профиля преподавателем кафедры экономики филиала Байкальского государственного университета в г. Братске был разработан курс «Бизнес-планирование и управление проектами».

Можно считать достаточно весомыми образовательные достижения наших лицеистов, среди них стоит отметить победы и призовые места во всероссийских и региональных конкурсах проектных и исследовательских работ «Тайга. Юниор», «Большие вызовы», «Ляпуновские чтения», «Шаг в будущее», «Планета Интеллект», «13-й элемент. ALхимия будущего», «Наука и техника – юный исследователь».

Реализуя программу инновационного развития базовой школы РАН, лицей № 2 г. Братска является координационным центром Российской научно-социальной программы «Шаг в будущее» по Приангарью и опорной организацией Всероссийской научно-практической конференции «Юные техники и изобретатели» в Государственной думе Федерального собрания РФ. В 2020–21 учебном году лицей стал площадкой для проведения выездной всероссийской олимпиады МФТИ и Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

***Вместе с тем, наиболее актуальной проблемой остаётся дефицит кадров, обладающих комплексом компетенций, необходимых для успешной реализации программы инновационного развития.***

Педагоги и администрация лицея испытывают потребность в повышении квалификации по вопросам особенностей формирования учебных планов и программ, разработки программы развития учреждения, преподавания профильных предметов, реализации проектно-исследовательской деятельности учащихся.

## **Учительская научно-практическая конференция как путь базовой школы РАН**

**Мазур Мария Ивановна,**

к.п.н., зам. директора по НМР MAOY OЦ «Горноста́й» г. Новосибирска

Говоря о учительской научно-практической конференции, мы понимаем, что чаще всего она больше практическая, чем научная. Но основным её отличием от других форм педагогического взаимодействия мы считаем обсуждение крупных проблем, стоящих перед образовательными учреждениями, а также проведение подготовленных и продуманных консультаций, основанных на теоретических и практических исследованиях. К последним можно отнести обобщение педагогического и методического практического опыта, столь популярного во всех школьных учреждениях.

Описывая свой подход к организации научно-практических конференций, считаем целесообразным обратить внимание читателя на стремление авторов идей и организаторов конференций наполнять эти мероприятия вопросами теории и её взаимодействия с практикой. При этом максимальное влияние теории, по нашим наблюдениям, не всегда пользуется особой популярностью у учителей. Большая загруженность учителей и быстрые жизненные темпы служат для педагогов оправданием (как внешним, так и внутренним) для неучастия в педагогических исследованиях и глубокой педагогической мыследеятельности.

Известно, что цель научной работы – формирование нового знания. А одна из основных задач школы связана с формированием у учащихся системы мотивации и навыков непрерывного образования. Как объединить эти разнонаправленные цели и задачи? Как сформулировать актуальную проблему исследования, которая требует понимания и решения? Как осознать потребность самого процесса обдумывания над проблемой, сопоставления её с общими проблемами школы, малой родины, современного образования и достижений в исследовании педагогики и психологии?

Кроме способности учителя к исследовательской работе требуются определённые знания и умения, присущие этому виду деятельности, а также готовность к анализу и самоанализу. Отсутствие у педагогов осознанной потребности к решению поставленных вопросов и умение осуществлять не

только образовательную, но и научную деятельность становится проблемой учебного заведения. Наличие в школе научно-методического совета с мыслящим ядром, способным стать точкой кристаллизации для рефератной группы с развивающимися потребностями в исследовательской деятельности – опосредованный путь формирования мотивации учащихся к качественному непрерывному образованию.

***В качестве инструмента взаимосвязи образования и науки мы используем научно-практическую конференцию учителей, проводимую на базе ОЦ «Горностай» города Новосибирска.***

Наши конференции всегда открыты для системы образования региона, а также школ-партнёров из Москвы, Улан-Уде, Кемерово, Барнаула, Томска. В течении семи лет тематика конференций корректировалась в зависимости от проблем образовательного центра и современных образовательных трендов. По такому же принципу строится и мультипроектная управленческая деятельность образовательного центра: «цель-задача-решение задачи как инструмент продвижения к цели – более сложная задача-продвижение...», связанная с общей логикой подготовки и проведения конференций.

Дело в том, что для постоянного развития всей школы необходимы специалисты, располагающие компетенциями, которые можно применять на протяжении всей жизни, в различных жизненных контекстах: целеполагание, реализация целей, самосознание, способность к саморефлексии, способность учиться, разучиваться и переучиваться – всё это соответствует навыкам более высокого уровня.

Профессионализм в учительской работе претерпевает серьёзные изменения. От эмпатичного педагога, хорошо знающего свой предмет, возрастную психологию, общую педагогику требуется постоянная самопреобразующая деятельность, основанная на полной реализации интеллектуального потенциала. Соответственно, кросс-контекстуальных навыков основных участников образовательного процесса недостаточно, а для формирования экзистенциальных компетенций необходима соответствующая среда.

***Поэтому важнейшим элементом среды реализации интеллектуального потенциала педагогов образовательного центра является платформа конференции.***

На конференции происходит обмен мнениями по ресурсам образовательной организации: человеческим, креативным, интеллектуальным, профессиональным. Любая поставленная проблема рассматривается с этих позиций.

Например, конференция 2021 года в образовательном центре была посвящена актуальной и очень непростой проблеме – осознанности как фак-

тору эффективной деятельности современного педагога. Осознанность в современных исследованиях рассматривается как функциональная составляющая личности, изучается её влияние на психологическое качество жизни человека. Способность сознания к интроспекции собственной деятельности – одно из самых необходимых свойств личности современного учителя в ситуации, когда поток информации возрастает по экспоненте.

Фраза Сократа: «Чем больше я знаю, тем больше понимаю, как мало я знаю», на наш взгляд, вполне применима и к осознанности: чем осознаннее человек начинает жить, тем в большей мере он начинает понимать, сколько ещё неосознанного в его жизни. Это помогает учителю быть более гибким не только к изменениям в содержании обучения и способам его реализации, но к восприятию трансформации ценностных ориентаций нового поколения учеников.

Проводя исследования уровня ригидности и гибкости, мы обнаруживаем, что педагоги, работающие над саморазвитием в области осознанности, способны организовывать свою познавательную деятельность и интеллектуальное поведение в соответствии с изменяющимися условиями. Понимание того, что осознанность может стать ключом к успешности и предоставить возможность реализовать свой интеллектуальный потенциал, необходимо присвоить и педагогам, и ученикам. В соответствии с отзывами, приводимыми в рефлексии, обязательной для ежегодной научно-практической конференции, такое присвоение происходит.

В ОЦ «Горностаи» обучаются разные школьники: победители международных олимпиад и дети с ограниченными возможностями здоровья; имеющие значительный творческий, интеллектуальный потенциал и показывающие (несмотря на значительные усилия педагогов) низкие результаты обучения. Без принятия идеи экосистемности образования, на наш взгляд, невозможно качественное решение многоаспектных задач, стоящих перед современной школой. Сложно осознать и понять непростые процессы без систематического обдумывания и обмена мнениями с единомышленниками и оппонентами, без сотрудничества с социальными партнерами.

Поэтому наше учреждение взаимодействует с Новосибирским государственным университетом, с научно-исследовательскими институтами РАН, с Московским физико-техническим институтом, с коллективом клиники им. Е.Н. Мешалкина и многими другими социальными институтами, так или иначе непосредственно или потенциально связанными с вопросами образования учащихся в школьной среде и за её пределами.

А платформой для работы по обсуждению мыслей, развитию мотивов и умений проведения научных исследований, организации сообщества постоянно думающих людей и является школьная научно-практическая конференция.

## **Поддержка высокомотивированных обучающихся базовой школы РАН**

**Марахова Виктория Александровна, Чалых Лариса Владимировна,  
Парамонова Татьяна Витальевна,**  
зам. директора по УВР ГАОУ Московской области «Химкинский лицей»

Приоритетная задача современного образования связана с поддержкой талантливых, высокомотивированных детей, созданием условий для их развития, раскрытия потенциальных возможностей в образовательной среде. Решение данной задачи является первостепенным для базовых школ РАН как образовательных учреждений, чей опыт тиражируется и популяризируется в системе школьного образования всей нашей страны.

Конкретные механизмы реализации данной задачи каждое учреждение выбирает самостоятельно, собственный опыт имеет и наша общеобразовательная организация. Химкинский лицей – государственное учреждение, принимающее в свои стены обучающихся с 1 по 11 класс. За 26 лет существования лицей сформировал свои традиции, особенности и выбрал индивидуальную траекторию развития. Одной из характерных особенностей нашего учреждения является инновационная деятельность, отражающаяся в использовании повышенного уровня содержания образования, современных педагогических технологий, в системном подходе к организации деятельности всего учреждения.

***Реализуя проект «Базовые школы РАН», первостепенной задачей лицея стала поддержка познавательных интересов обучающихся как основы их успешной образовательной деятельности и самореализации.***

Для выявления и развития познавательных интересов лицеистов реализуется несколько направлений, одно из них связано с проектной и исследовательской деятельностью, которая в последние годы приобрела большую популярность. Необходимо отметить, что за многие годы накопленный опыт работы в этом направлении можно назвать значительным, но система постоянно совершенствуется и развивается.

В частности, в Химкинском лицее как базовой школе РАН создано научное сообщество, которое состоит из высокомотивированных обучающихся, которые не только сами выполняют проекты и исследования, но и помогают младшим школьникам. Нередко можно увидеть ситуацию, когда участниками одного проекта являются младшие и старшие школьники, а также педагоги лицея, студенты (в том числе, наши выпускники), преподаватели вузов.

Другое направление работы – проект «Колыбель Ньютона», который представляет собой систематизированный алгоритм встреч с известными деятелями науки, учёными и практиками разных областей знаний и совре-

менных технологий. Мастер-классы, круглые столы и лекции – это то, что активно поддерживает познавательный интерес всех обучающихся, в том числе высокомотивированных. Ребята имеют возможность напрямую общаться по интересующей теме с профессионалами, задать уточняющие практико-ориентированные вопросы «здесь и сейчас», если их тема проекта или исследования созвучна со сферой деятельности взрослых.

Данный проект предусматривает участие родительской общественности и использование дистанционных технологий. Начиная с 2019 года, на базе лицея проведено более 20 встреч разной направленности. При этом ведущими могут быть как сотрудники организаций-партнёров, с которыми у образовательного учреждения заключён контракт, так и приглашённые спикеры. Учителя-предметники также имеют возможность профессионального общения с коллегами, что обуславливает не только методическую поддержку, но и создание единого профессионального сообщества единомышленников.

Организация подобных встреч выстраивается при помощи годовой циклограммы, где отражаются не только тема и состав участников, но и запросы спикеров и учеников. Например, один из постоянно действующих мастер-классов на базе Химкинского лицея предусматривает встречи с представителями компании ViTrinics Lab – разработчиками образовательного оборудования в области биологии, инженерно-биологических систем и нейротехнологий. На таких встречах высокопрофессиональные специалисты рассказывают о новых технологиях и технических решениях, закрепляют изученный материал, консультируют лицеистов по темам их проектных работ.

В рамках социального партнёрства и сотрудничества мероприятия проекта «Колыбель Ньютона» проходят и на базе вузов, лабораторий и образовательных центров.

### ***Отдельное направление работы – поддержка олимпиадного движения и стимулирование учеников на участие в нём.***

При этом лицеисты, показавшие отличные результаты и ставшие победителями и призёрами высокого уровня олимпиады, имеют образовательные предпочтения и поддержку Фонда родительской общественности.

Принимая во внимание высокую образовательную нагрузку обучающихся, в лицее действует система психологической поддержки учащихся, создаются возможности для отдыха и смены видов деятельности. В качестве примера можно назвать традиционные «образовательные погружения», когда выездные группы учеников, педагогов и родителей (как сообщество единомышленников) путешествуют, исследуя новые образовательные горизонты и возможности. Подобные погружения могут осуществляться как на территории Российской Федерации, так и за её пределами.

***Мы убеждены, что для проявления своих способностей каждому ребёнку необходимо создавать максимально благоприятные условия для реализации его интересов, повышать мотивацию, поддерживать его таланты.***

Имеющийся опыт позволяет говорить о многогранности условий в нашем образовательном учреждении для поддержки высокомотивированных детей, а также для того, чтобы таких детей с каждым годом становилось всё больше. Мы не планируем останавливаться на достигнутом и работаем над тем, чтобы «копилка» наших дидактических и методических решений пополнялась новыми подходами, идеями и возможностями для их реализации.

## **Профессиональное самоопределение выпускников базовой школы РАН: новые формы профориентационной работы**

**Михайлова Анна Викторовна,**

к.э.н., зав. кафедрой ФЭИ СВФУ им. М.К. Аммосова,  
научный руководитель МОБУ «Физико-технический лицей  
им. В.П. Ларионова» г. Якутска

**Гаврильева Ульяна Адамовна,**

Отличник образования Республики Саха (Якутия),  
зам. директора по НМР МОБУ «Физико-технический лицей  
им. В.П. Ларионова» г. Якутска

Одна из ключевых идей проекта «Базовые школы РАН», участником которого является физико-технический лицей им. В.П. Ларионова г. Якутска, заключается в подготовке выпускников к осознанному выбору будущей профессии, в том числе в сфере науки и высоких технологий.

В лицее имеется определённый опыт решения этой задачи: с 2015 года в нашем учреждении реализуется проект «Профессиональное самоопределение учащихся в условиях SMART-общества», который опирается на следующие вызовы: технологии всё больше ориентируются на человека – на его способ мыслить, общаться, на его потребности и необходимость уже сегодня готовиться к новым видам деятельности; обязательность непрерывного в течение всей жизни обучения и переобучения; повышение внутренней мотивации и чувства ответственности за своё развитие.

Данный проект направлен на получение информации и опыта для профессионального самоопределения в условиях развития SMART-общества; на формирование осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории после окончания лицея; на повышение мотивации к учебной деятельности и формирование предпрофессиональных навыков лицеистов; на

профессиональные пробы себя в мире научно-технологических направлений, информационных технологий и в других направлениях.

В рамках данного проекта действуют следующие подпроекты:

- психологическое сопровождение, включающее в себя профориентационное тестирование учащихся 5–11 классов;
- уроки гражданственности и патриотизма – встречи с успешными людьми Республики Саха (Якутия);
- проектно-исследовательская деятельность – индивидуальные и групповые проекты обучающихся 6–9 классов;
- производственная практика во время осенних и весенних каникул для учащихся 10-х классов;
- экскурсии по проекту «Профессионал» совместно с родительским комитетом лицея;
- журнал «Формат Тинэйджеров Лицея», публикуемый при сотрудничестве учащихся и учителей, который включает статьи о профориентации, интервью студентов и специалистов, знакомит с вузами и специальностями;
- Хакатон и workshop, ориентированные на выбор будущей профессии;
- Open Lunch – встреча лицеистов и родителей с успешными людьми в неформальной обстановке;
- формирование функциональной грамотности школьников в контексте международных сопоставительных исследований OECD (PISA) для обеспечения международной конкурентоспособности выпускника лицея.

***Каждый профориентационный подпроект реализует определённые цели и задачи, несёт в себе значимые ценности.***

Например, образовательный «Хакатон» направлен на повышение осознанности профессионального самоопределения школьников в условиях учёта и использования основных трендов социально-экономического развития России и Республики Саха (Якутия). Основная цель деловой игры – обеспечить взаимодействие учеников, родителей и учителей для выработки единого понимания профессионального самоопределения выпускников школ в условиях новой (Smart) экономики XXI века и определения единых трендов в мире профессий.

Результатом первой игры, проведённой в 2017 году, стала разработка концепции профориентационной работы в лицее, выстраивание новых форм сотрудничества с РЦДОД Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия), участие в профильных олимпиадах и конкурсах, включая junior skills. Учителя лицея оказались заинтересованными в прохождении обучения в качестве экспертов junior skills, в подготовке ребят к региональным и национальным чемпионатам, а также в оказании психологической помощи при выборе будущей профессии, диагностике способностей, склонностей, личностных качеств обучающихся 5–11 классов.

Далее такие игры стали традиционными. Например, в апреле прошлого года площадка деловой игры собрала участников из 4 школ города Якутска, которые предложили для повышения профессионального самоопределения создать мобильное приложение по профориентационной работе, разработать на базе школьных сайтов локальные ресурсы по аккумулированию информации по новым профессиям, создать единый интернет-ресурс по профориентации, проводить тематические квесты по профориентации, ввести обязательный урок по профориентации один раз в неделю, начиная с 6–7 класса и другие идеи.

Другая инновационная форма профессиональной ориентации – workshop, цель которого заключается в создании площадки для обмена информацией о технологиях, моделях и инструментах формирования образа мышления (профессионального самоопределения) школьников в образовательной экосреде в эпоху цифрового пространства XXI века креативной экономики Республики Саха (Якутия). В рамках таких мероприятий, проводимых на базе лицея, работают различные интерактивные площадки по направлениям: промышленность, энергетика, отрасли экономики; отрасли креативной индустрии; наука; здоровье, спорт, ЗОЖ; образование, культура, искусство. Участниками workshop становятся педагоги, руководители ведущих предприятий и организаций, представители органов исполнительной власти, предприниматели, родители и учащиеся школ Республики.

Подпроект «Open Lunch» действует в лицее с 2017 года и является одним из самых популярных: лицеисты с радостью посещают встречи, активно общаются с гостями для того, чтобы получить советы и рекомендации от профессионалов, узнать секрет их успеха; услышать об особенностях будущей профессии (или определиться с выбором); задать любые интересующие вопросы.

В связи со сложившейся коронавирусной ситуацией, большинство профориентационных подпроектов переведены на дистанционный формат, в том числе и Open Lunch. Вместе с тем, такая форма проведения встреч открыла новые возможности: гости подключаются к беседе из любой точки мира; более широким стал охват слушателей; встречи проходят в удобное для всех время.

В современном мире значимым является развитие технологического предпринимательства. В связи с этим, физико-технический лицей совместно с «Точкой кипения» СВФУ провёл серию встреч, во время которых ребята получили возможность узнать об особенностях тех или иных профессий, направлений подготовки. В свою очередь, успешные люди вдохновляли молодое поколение на более осознанный подход к планированию будущего; каждый гость давал советы и подсказки для выработки индивидуальной траектории развития. Таким образом, проект Open lunch как одна из форм профориентационной работы открывает широкие возможности, расширяет кругозор, учит осознанно подходить к планированию будущего, что очень важно для учащихся, учитывая быстрый темп современной жизни.

Отметим также, что с 2018 года в лицее реализуется проект «Билет в будущее», который направлен на раннюю профессиональную ориентацию в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

*Учащиеся лицея принимают участие в диагностическом тестировании, посещают площадки учебных заведений и предприятий города, пробуют себя в разных профессиях.*

Таким образом, лицей за последние годы в рамках проекта «Профессиональное самоопределение выпускника физико-технического лицея им. В.П. Ларионова» сформировал методическую профориентационную шкалутку. Все мероприятия интегрированы в образовательную и воспитательную деятельность лицея. Профориентационные мероприятия направлены на развитие у учащихся универсальных и базовых компетенций XXI века SMART-общества, на формирование инженерно-технического мышления по профилю школы, на осознанный выбор индивидуальной образовательной траектории под запросы рынка, повышение уровня функциональной грамотности.

## **Вариативность форм и методов работы с обучающимися в базовой школе РАН**

**Мишаткина Елена Николаевна, Шевченко Ольга Владимировна,**  
зам. директора МАОУ «Лицей № 6» г. Тамбова

Деятельность администрации, педагогов, родителей и учащихся МАОУ «Лицей № 6» г. Тамбова как базовой школы РАН заключается в практико-ориентированном подходе к образовательной деятельности, развитии у обучающихся готовности к самоопределению, самоорганизации и самостоятельности. Для этого в лицее создаются условия, направленные на выстраивание субъект-субъектных отношений (в ходе урочной, внеурочной деятельности и в системе дополнительного образования), опираясь на личностно-ориентированное образование.

*Как следствие, это обуславливает использование в образовательной деятельности широкого выбора форм и методов работы с обучающимися.*

Формирование успешности лицеистов начинается уже в начальных классах в «Школе раннего развития», предназначенной для воспитания, развития и обучения всех детей с учётом их индивидуальных особенностей и интересов.

Диагностика потенциальных возможностей детей в подростковом возрасте, ранее раскрытие интересов и склонностей учащихся к научно-поисковой деятельности, углублённая подготовка по отдельным предметам, создание условий для эффективной предпрофессиональной ориентации являются основополагающими принципами функционирования «Школы личного самоопределения» в 5–9 классах.

С целью максимального удовлетворения индивидуальных запросов, интересов учащихся, сопровождения их предпрофессионального становления в средней школе действуют различные профили: инженерный, гуманитарный, экономический, естественно-научный, а также центры: духовно-нравственного и военно-патриотического воспитания, образовательного туризма, основ личной безопасности и организации досуга.

***Формы и методы работы, применяемые учителями в нашем лицее, подразделяются на урочные и внеурочные.***

Основной формой организации учебного процесса в школе остаётся урок. При этом используемые в рамках отдельного урока методы обучения отличаются значительным разнообразием и направленностью на дифференциацию и индивидуализацию образования.

Широкое распространение получили работа в группах, выполнение творческих заданий, самостоятельная познавательная деятельность, дискуссии, диалоги – все они находят широкое применение и в рамках семинарской формы работы, в различных практикумах и при изучении профильных дисциплин.

Например, на проблемных уроках педагог знакомит учеников с различными точками зрения по изучаемому вопросу, инициирует дискуссию, в которой учащиеся высказывают свои мнения и делают выводы. Затем ученики могут подготовить дома письменные доклады (сообщения) проблемно-реферативного характера, в которых отражаются различные точки зрения на обсуждаемую проблему; по ним организуется дискуссия с формулировкой учащимися обоснованных выводов.

***Для развития познавательных интересов лицеистов на всём протяжении обучения широко используются возможности внеурочной деятельности.***

В качестве примера решения этой задачи в нашем лицее можно назвать программу «Малая Академия Наук», которая нацелена на реализацию социального заказа со стороны общества, формирование ценностно-значимых ориентиров и активной жизненной позиции, на поддержку и развитие интеллектуального и творческого потенциала учащихся.

В рамках программы реализуются модули, каждый из которых включает вариативную группу форм и методов обучения, воспитания и развития лицезистов. В частности:

- научно-методический модуль предусматривает проведение психолого-педагогических исследований; анализ и коррекцию (при необходимости) содержания образования; обоснованный выбор педагогических технологий, оптимальных для реализации соответствующего содержания;

- в практико-педагогическом модуле реализуются занятия в рамках Малой академии наук; действует научное общество школьников «Мудрая сова», включающее более 30 кружков различной направленности; проводятся олимпиады, конференции, конкурсы и индивидуальная работа с учащимися; организуется научно-исследовательская деятельность школьников и конкурсы, межрегиональные олимпиады по математике, химии, иностранному языку с привлечением сетевых партнёров (Кванториум, ТГТУ, ТГУ имени Г.Р. Державина);

- модуль «Работа с родителями» включает просветительский лекторий и индивидуальные консультации;

- в материально-техническом модуле располагается: электронное портфолио учащихся; электронный банк лучших работ; библиотека рабочих программ курсов по предметам; банк заданий для работы с учащимися по предметам;

- информационно-издательский модуль представлен программно-методическими материалами и технологиями по работе с одарёнными детьми; авторскими разработками и периодическими изданиями; заданиями для работы с учащимися по предметам;

- административный модуль предусматривает управленческую деятельность по обеспечению руководства работой с детьми, имеющими высокий уровень познавательной мотивации, координацию взаимодействия со сторонними учреждениями и организациями.

***Отдельное направление работы – выявление и поддержка детей, имеющих признаки одарённости.***

Формы и методы работы с такими учащимися (в условиях нашего лицея речь идёт прежде всего об академической и творческой одарённости) совпадают с теми, которые используются в работе со всеми учащимися школы, и в то же время имеют определённые особенности.

С одной стороны, мы считаем нецелесообразным в условиях школы объединять учащихся с признаками одарённости в отдельные классы. В рамках классно-урочной системы они обучаются вместе с другими школьниками, что создает условия для успешной социальной адаптации детей и выявления, развития потенциала всех учащихся школы.

С другой стороны, не исключается возможность создания отдельных групп учащихся для проектной деятельности, выполнения творческих заданий или решения задач повышенного (олимпиадного) уровня. Широкими возможностями для этого обладает внеурочная деятельность.

Кроме того, для организации работы с указанной категорией детей применяются цифровые инструменты. В лицее создана собственная система онлайн-курсов для 2–11 классов в программной оболочке Moodle: программирование на языке Python, математика, русский язык, история, английский язык, экономика, химия, география. Данные курсы включают содержание образования базового и повышенного уровня (лекционный материал, видеоролики, практические задания, тесты, викторины, учебные тренажеры) и активно используются для работы с детьми, имеющими повышенный уровень познавательной мотивации.

***Педагоги лицея решают задачи взаимосвязи форм и методов обучения, воспитания и развития обучающихся, применяемых на уроке и за его пределами.***

К таким вариативным формам, используемым на уроках и во внеурочной деятельности, имеющим интеграционный характер, можно отнести:

– экскурсии, при проведении которых используется исследовательский подход, когда каждому ученику ставится индивидуальное задание (например, провести наблюдение, измерить, спросить у экскурсовода, сделать собственные выводы, а результат оформить как творческий отчет);

– походы и экспедиции, понимаемые как формы организации исследовательской деятельности во время каникул, включаемые в годовой цикл учебных исследований;

– научно-практическую конференцию «От школьного проекта – к профессиональной карьере», которая реализует идеи наставничества и позволяет представлять обучающимся результаты учебных исследований;

– олимпиады, интеллект-игры и конкурсы – один из способов реализации индивидуальных образовательных траекторий. Педагогами лицея создан открытый банк заданий повышенного уровня сложности по предметным областям, что позволяет детям одновременно с освоением программы по предмету готовиться к олимпиаде, выполняя более сложные задания. Подобный подход не перегружает ученика и помогает сохранению уровня его учебной мотивации;

– летнюю школу для высокомотивированных учащихся «Эрудит», где преобладает индивидуальный подход к организации взаимодействия педагогов и школьников.

Кроме того, в лицее работают волонтерский отряд «Смайл» и детская организация «Тамбовчата». Педагоги и школьники, являясь активными участниками международного волонтерского движения молодежи Global Youth

Service Day, происходящее в лицее отражают в репортажах лицейского радио «Новая эра» и лицейских газет «Переменка» (для учащихся 1–5 классов) и «Большая перемена» (для 6–11 классов).

Благодаря социальным партнерам лицея реализуются различные интерактивные виды деятельности, организовано сетевое взаимодействие, включающее предметные олимпиады, летние школы, конкурсы для одарённых, элективные курсы.

***Представленные примеры подтверждают широкую вариативность используемых форм и методов образования обучающихся базовой школы РАН.***

Для оптимального и эффективного использования многообразия педагогических инструментов необходима целенаправленная методическая подготовка учителей лицея, которая предусматривает:

- обобщение опыта наиболее успешных педагогов, посещение открытых уроков и внеурочных мероприятий;
- совместный анализ особенностей использования технологий модульного планирования и проектирования, исследовательских методов;
- проведение традиционных психолого-педагогических проблемных семинаров на тему: «Приёмы активизации познавательной деятельности в начальной школе», «Организация исследовательской деятельности», «Индивидуальная траектория работы с одарёнными детьми» и другие.

Профессионализм кадрового состава лицея № 6 г. Тамбова является высоким: 85% учителей имеют высшую и первую категорию, четверть коллектива – педагоги, победившие в конкурсе «Лучший учитель РФ», проводимом в рамках ПНПО, 6 педагогических работников имеют учёную степень, два сотрудника лицея – звание «Заслуженный учителя РФ».

Одним из итогов оптимального использования вариативных форм и методов работы с обучающимися в базовой школе РАН являются высокие результаты общеобразовательной подготовки лицеистов (ВПР, ОГЭ, ЕГЭ); победы учащихся на олимпиадах и конкурсах самого высокого уровня: на заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по экологии, на Всероссийской олимпиаде по физике имени Дж. Максвелла, на региональном этапе гуманитарной олимпиады школьников «Умницы и умники», на конкурсе «Большая перемена» и конкурсе «Большие вызовы» (региональный уровень), на Всероссийском конкурсе сочинений и других.

Девиз лицея: «Создадим будущее вместе!». Благодаря усилиям педагогического коллектива можно быть уверенным, что это будущее будет счастливым и успешным.

## **Развитие младших школьников в ходе урочной и внеурочной деятельности**

**Пепенина Лариса Геннадьевна, Иванкова Оксана Владимировна,**  
учителя начальных классов ОГБОУ «Лицей № 9 г. Белгорода»

Проект «Базовые школы РАН», участником которого является наш лицей, в качестве важнейшей задачи предусматривает развитие исследовательских умений обучающихся. Умений, которые позволят будущим выпускникам лицея реализовать свои профессиональные планы, включая построение карьеры в сфере науки и высоких технологий. Мы считаем, что решение этой задачи необходимо осуществлять уже в начальной школе, обеспечивая развитие основ универсальных и общеучебных умений всех обучающихся.

В основной общеобразовательной программе начального общего образования лицея № 9 г. Белгорода подчёркивается, что одним из приоритетных направлений работы нашей общеобразовательной организации является создание условий для оптимального развития младших школьников. Именно поэтому в начальной школе лицея продолжительное время используется система развивающего обучения Л.В. Занкова.

Практика работы по данной системе показывает, что для наиболее успешного, эффективного развития младших школьников недостаточно только урочной деятельности, необходимо использовать и другие ресурсы, возможности образовательной программы, включая внеурочную деятельность. Для решения этой задачи в рамках реализации программы региональной инновационной площадки/площадки новатора «Организация урочной и внеурочной деятельности в работе с одарёнными детьми в условиях реализации ФГОС» в лицее работает творческая группа педагогов.

*Одним из направлений деятельности стало использование диагностических инструментов, позволяющих выявить потенциальные возможности, способности младших школьников лицея и определить механизмы их эффективного развития.*

Таковыми инструментами для педагогов стали педагогическое наблюдение, беседа, анкетирование детей и родителей, анализ выполненных обучающимися задач (заданий) и проектов, позволяющие выявить особенности внимания, восприятия, памяти, мышления каждого ученика.

Результаты диагностики позволяют применять дифференцированный подход к отдельным ученикам (или их группам), предусматривающий особую организацию урочной деятельности: использование материала базового и повышенного уровня; применение разноуровневых индивидуальных или групповых заданий; выбор вариантов домашних заданий и другие методические приёмы. Одновременно решается задача взаимосвязи урочной и внеурочной

деятельности, которая в начальной школе нашего лицея реализуется путём использования курса «Развитие познавательных способностей».

***Курс предлагается всем младшим школьникам и создаёт условия для активизации познавательных интересов.***

Кроме того, формируется стремление ребёнка к размышлению и поиску, общение с педагогом и одноклассниками вызывает у него чувство уверенности в своих силах и возможностях. Во время занятий происходит становление развитых форм самосознания и самоконтроля, у детей исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате школьники достигают значительных успехов в своём развитии, они многому учатся и эти умения применяют в учебной деятельности.

При проведении занятий учителя используют рабочие тетради для самостоятельной работы ребенка, для работы в парах (учитель-ученик, ученик-ученик) и групповой работы. Занятия построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, а сами задания постепенно усложняются: увеличивается объём материала, наращивается темп выполнения, сложнее становятся предлагаемые рисунки. Каждое занятие начинается с выполнения упражнений для подготовки к интенсивной учебной деятельности и профилактики нарушений зрения. Дети решают нестандартные задачи и выполняют логические поисковые задания.

Для детей, имеющих повышенный уровень мотивации к обучению и проявляющих значительный интерес к изучению математики, ведётся курс внеурочной деятельности «Математика с увлечением». Дети могут попробовать свои силы при решении нестандартных, творческих, олимпиадных математических задач.

Кроме указанных курсов, учителями разработана система занятий с младшими школьниками в рамках неаудиторной занятости, в ходе которых при дополнительном рассмотрении отдельных тем по русскому языку, математике, окружающему миру, литературному чтению достигаются планируемые результаты на уровне «Ученик получит возможность научиться». На таких занятиях используется игровая и практическая деятельность, разнообразная индивидуальная и групповая работа (учебная, познавательная, исследовательская, ролевые и дидактические игры, работа над проектами, экскурсии). Например, на занятиях в области русского языка дети знакомятся и упражняются в разгадывании ребусов, логогрифов, шарад, омонимов, анаграмм и других языковых понятий.

***Открытая форма общения способствует развитию уверенности, умений устанавливать и поддерживать отношения с окружающими, конструктивно решать конфликтные ситуации, оценивать продукты своей творческой деятельности.***

Дети свободны в своих высказываниях, их не смущает оценивание со стороны взрослых и одноклассников, они не боятся предлагать свои способы решения, пусть даже неверные. При этом каждый вариант обязательно обсуждается и анализируется. Ученики сами составляют подобные задания и предлагают их к обсуждению своим одноклассникам в качестве учебного материала.

Эффективность занятий внеурочной деятельности подтверждается успешностью детей в предметных олимпиадах и конкурсах различных уровней. Ежегодно команда лицея из учеников 4-х классов принимает участие в муниципальном отборочном этапе Всероссийского интеллектуального марафона учеников-занковцев и на протяжении нескольких последних лет занимает 1 или 2 командное место.

Высокий уровень показывают наши ученики на муниципальных предметных олимпиадах по русскому языку, математике и окружающему миру.

Ученики начальных классов результативно участвуют в конкурсах и олимпиадах различного уровня, среди которых региональный турнир «Юные интеллектуалы»; международная математическая олимпиада, организованная творческой лабораторией «2x2»; очные и заочные конкурсы исследовательских работ и творческих проектов младших школьников «Я – исследователь»; «Первые шаги в науку»; «Юный исследователь»; Шуховский фестиваль.

Ученики активно участвуют во Всероссийских игровых конкурсах: «Золотое руно» (история мировой художественной культуры), «Инфознайка» (информатика), «Спасатели» (основы безопасности жизнедеятельности), «Кенгуру» (математика), «Русский медвежонок» (русский язык), «Русский мир в православной культуре», а также в заочных конкурсах и олимпиадах проектов «Познание и творчество», «Инфоурок», «Видеоурок», «Умназия» и других.

Чтобы использовать в работе различные формы и методы работы с детьми, учитель должен быть увлечён своим делом и способным к экспериментальной, научной и творческой деятельности, являться профессионально грамотным педагогом и психологом, воспитателем и умелым организатором образовательного процесса. Для этого учителя творческой группы делятся своим опытом во время выступлений на педагогических советах и методических объединениях, при проведении мастер-классов, открытых занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Николай Иванович Пирогов сказал: «Всякая школа славна не числом, а славой своих учеников». Эту славу лицею приносят достижения наших школьников, развитие которых и является одной из приоритетных задач образовательного учреждения.

## Организация проектной деятельности обучающихся базовой школы РАН

**Петров Антон Игоревич, Петрова Екатерина Олеговна,**  
учителя ГОУ Ярославской области «Лицей № 86»

Популяризация науки и передовых технологий может осуществляться различными способами и средствами. Одним из успешных вариантов решения этой задачи является включение в учебный план и план внеурочной деятельности образовательной организации курса «Проектная деятельность». В ГОУ ЯО «Лицей № 86» программа данного курса реализуется с 2015 года и способствует воспитанию у обучающихся самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности деятельности.

*Цель курса – сформировать компетентности обучающихся основной и старшей школы для индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности научно-технологической направленности.*

В 5 классе в рамках курса «Основы проектной деятельности» обучающиеся знакомятся с методом проектов, получают базовые знания по работе над проектными задачами и защищают вариант решения предлагаемого кейса.

В 6–8 классах происходит интеграция имеющихся у школьников теоретических знаний и практических умений при освоении учебного предмета «Технология». Предусматривается ежегодная разработка и защита творческого проекта каждым обучающимся, выступающая, в том числе, способом итогового контроля усвоения материала научно-технологической и проектной части данного учебного предмета.

В 9 классе обучающиеся нашего лицея при освоении курса «Проектная деятельность» выполняют собственные индивидуальные и групповые проекты. На занятиях школьники учатся работать с проектной документацией, выполняют практические и лабораторные работы, направленные на развитие умений проектной и исследовательской деятельности. Партнерами выступают «Кванториум Ярославль» и Ярославский промышленно-экономический колледж.

В старшей школе лицеисты выполняют индивидуальные проекты и научно-исследовательские работы с привлечением преподавателей вузов-партнёров и сотрудников исследовательских лабораторий (центров) ведущих предприятий региона и страны. Для старшеклассников проводятся групповые тренинги и мастер-классы.

Все необходимые для организации проектной деятельности изменения внесены в основную образовательную программу, учебные планы, рабочие программы ГОУ ЯО «Лицей № 86 и представлены на официальном сайте организации в разделе «Сведения об образовательной организации».

Организация проектной деятельности сопровождается увеличением числа участников конференций и научно-технологических конкурсов все-российского и международного уровней. Назовем только некоторые из них:

– муниципальный уровень: научно-техническая конференция молодых специалистов ПАО «Славнефть-ЯНОС»;

– региональный уровень: «Юные техники и изобретатели», региональная конференция по научно-техническому творчеству школьников «Лабиринты науки»;

– всероссийский уровень: «Большая перемена», «Кейс-чемпионат Skolkovo Junior Challenge», «Заключительный этап ВсОШ по технологии», «Балтийский научно-инженерный конкурс», «Научно-технический конкурс школьников РОСТ-ISEF, Всероссийский конкурс «Цифровой прорыв», «Акселератор «Цифра»;

– международный уровень: «Международный кейс-чемпионат «Case-In» (студенческая и школьная лига), «Всемирный конкурс-смотр Regeneron ISEF», «Конференция и выставка по технологиям нефтепереработки России и СНГ».

*Разработанный курс может быть встроен в образовательный процесс любой школы путём внесения соответствующих изменений в локальные нормативные акты и ООП.*

Внедрение курса позволяет участникам образовательных отношений выстраивать процесс непрерывного проектного и научно-технологического развития обучающихся с учётом их индивидуальных особенностей. Практика показывает, что курс способствует повышению качества научно-технологического образования, а выпускники лицея связывают свою дальнейшую карьеру со сферами науки и высоких технологий.

## **Реализация модульного курса с погружением в профессию в базовой школе РАН**

**Сальникова Ирина Валентиновна,**

**Селиверстова Виктория Александровна,**

зам. директора ОГАОУ «Шуховский лицей» Белгородской области

Известно, что одним из условий успешного выбора профессии является осознанный выбор профиля обучения на уровне среднего общего образования. Но какую помощь оказать ученикам в осуществлении своей мечты? Как учесть все плюсы и минусы выбранного направления?

Эти и другие вопросы волнуют всех участников образовательных отношений. В Шуховском лицее они решаются набором специальных модуль-

ных курсов с погружением в профессию. В качестве примера рассмотрим реализацию курса медицинского профиля «Введению в медицину», разработка которого была обусловлена востребованностью медицинских кадров в Белгородской области и рекомендациями Губернатора по созданию медицинских классов в регионе.

*Актуальность предлагаемого курса заключается в том, что у старшеклассников появляется возможность основательно познакомиться с профессией врача.*

Дело в том, что многие аспекты профессиональной деятельности врача не раскрываются обучающимся в должной мере, что вызывает затруднения в ходе профессионального выбора. При этом, как показывают результаты педагогической диагностики, для них эта профессия и привлекательна, и сложна одновременно. Ключевые аспекты медицинской этики, ответственность за жизнь и здоровье людей, врачебная тайна, широкий спектр специальностей в области медицины – все эти вопросы требуют более основательного рассмотрения ещё на школьной скамье. Кем стать: хирургом, терапевтом, клиническим фармакологом? Вопросов у детей нередко значительно больше, чем ответов.

Разработанный в лицее курс «Введение в медицину» позволяет обучающимся познакомиться с основами медицинской этики и деонтологии, с принципами профессиональной деятельности в различных областях медицины, в том числе среди как популярных, так и редко встречающихся специальностей. Благодаря обширному и содержательному блоку, включающему практическую составляющую, выпускники лицея могут непосредственно наблюдать за работой специалистов медицинского профиля и, как результат, сделать осознанный профессиональный выбор.

*Ценность курса состоит в формировании положительного образа врача в глазах обучающихся и культивировании основных человеческих качеств, необходимых в профессиональной деятельности.*

Среди таких качеств – доброта, сострадание, понимание, сопереживание, без которых невозможно достижение достаточного уровня комплаентности пациента (то есть степени соответствия между поведением пациента и рекомендациями, полученными от врача). Межпредметный характер курса позволяет заинтересовать школьников практической медициной и специальностями, которые тесно с ней связаны (общая биохимия, генетика, микробиология и другие); повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, способствовать развитию аналитических способностей.

Курс «Введение в медицину» является модульным, то есть состоящим из взаимосвязанных между собой завершённых содержательных блоков, которые могут быть реализованы учителями биологии, химии, ОБЖ. При желании каждый лицеист имеет возможность выбрать один или несколько интересующих его модулей, что в условиях ковидных ограничений является актуальным и востребованным. Каждый модуль предусматривает обязательное решение ситуативных задач, которые готовят учеников к грамотному поведению в различных жизненных ситуациях и оказанию квалифицированной первой медицинской помощи.

При этом выпускники получают возможность познакомиться не только с современными экспериментальными и медицинскими открытиями, но и передовыми практиками лучших врачей и учёных Белгородской области, увидеть их достижения, погрузиться в атмосферу, популяризирующую науку, проанализировать проблемы региональной медицины.

***Для реализации курса используются современные электронные образовательные ресурсы и лабораторное оборудование.***

Цифровая среда Шуховского лицея и современное оборудование позволяют в различных форматах проводить встречи с лучшими врачами и учёными региона, увидеть современные диагностические способы исследования, получить ответы на интересующие вопросы в области медицины. В ходе погружения в профессию ученики знакомятся со спецификой работы приёмного, кардиологического и гастроэнтерологического отделений. Обучающиеся получают возможность выступить в роли и пациента, и врача. Они учатся сбору анамнеза, воочию видят специфику работы медсестры в каждом отделении.

Заканчивается изучение курса научно-практической конференцией, на которой обучающиеся представляют доклады и отчёты по выбранным темам исследований. На конференции присутствуют научные руководители из числа учёных и врачей Белгородской области.

Наш опыт работы по внедрению модульных курсов с погружением в профессию актуален для заместителей руководителей общеобразовательных организаций, курирующих вопросы профильного обучения, а также учителей химии и биологии. Программа курса «Введение в медицину» размещена в Международном научном журнале «Образование и наука в России и за рубежом» (№ 9, 2021; Vol. 85, с. 32–50) по адресу: [https://www.gyrnal.ru/archiv\\_zhurnalov/ru/](https://www.gyrnal.ru/archiv_zhurnalov/ru/).

## **Лингвокультурология для школьников: опыт реализации гуманитарного курса в базовой школе РАН**

**Чикина Елена Евгеньевна,**

к.филол.н., научный консультант ГАОУ Московской области  
«Долгопрудненская гимназия»

**Логвина Екатерина Николаевна,**

учитель немецкого языка ГАОУ Московской области  
«Долгопрудненская гимназия»

Гимназия № 12 города Долгопрудного Московской области была основана в 1990 году на базе экспериментального класса. В течение последующих лет учреждение активно развивалось и стало флагманом гуманитарного образования города, региона и страны. Гимназисты показывают значительные успехи на Всероссийской олимпиаде школьников на различных уровнях (муниципальном, региональном и всероссийском) по истории, обществознанию, литературе, мировой художественной культуре и иностранным языкам (английскому и немецкому). Выпускников гимназии можно найти среди студентов ведущих вузов нашей страны.

В 2019 году гимназия получила статус «Базовой школы Российской академии наук» и своё новое название ГАОУ МО «Долгопрудненская гимназия», став участником большого федерального проекта, который предполагает создание благоприятных условий для образования и воспитания будущих учёных. Это предусматривает активное использование в образовательной программе факультативных курсов по различным направлениям современной науки.

***В области изучения иностранных языков, что всегда было приоритетным направлением в гимназии, решено было остановиться на основных проблемах лингвокультурологии.***

Именно в рамках этого направления развития лингвистической науки, по нашему мнению, наиболее успешно могли бы проводить свои исследования школьники. Лингвокультурология как наука синтетическая занимается изучением проблем на стыке многих гуманитарных наук – лингвистики, культурологии, коммуникативистики, философии языка и т.д. Интерес к проблемам соотношения языка и мышления, языка и культуры, взаимодействия представителей различных лингвокультурных сообществ открывает широкие возможности реализации научно-исследовательского потенциала школьников.

Исследования в области педагогики, психологии и когнитивной лингвистики показывают, что наиболее прочно информация усваивается в виде

так называемого выводного знания, которое является результатом самостоятельного и мотивированного решения поставленной проблемы. Синтетический характер лингвокультурологических исследований позволяет повышать мотивацию учащихся, развивать их научный кругозор и общекультурные компетенции.

Таким образом, размышляя о планах развития гимназии в контексте нового статуса базовой школы РАН и понимая важность довузовского самоопределения и подготовки будущих учёных в области гуманитарных наук, мы видим необходимость интеграции данного учебно-исследовательского научного курса в образовательную программу факультативных курсов нашей гимназии.

***Курс лингвокультурологии призван обеспечить условия для становления научно-исследовательского мышления учащихся, формирования у них чёткого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения в условиях инновационного образовательного процесса.***

Практическая цель данного курса – развитие навыков сбора, обработки и анализа языкового материала, умение использовать современные технологии обработки и интерпретации полученных теоретических и эмпирических данных, применять современные методы лингвистических, лингвокультурологических и когнитивных исследований.

План на 2021–2022 учебный год включает в себя два этапа: разработка и проведение курса по лингвокультурологии для учителей иностранных языков гимназии; адаптация и проведение курса для учащихся 10–11 классов.

Повышение квалификации учителей гимназии представляется необходимым этапом при включении курса лингвокультурологии в школьную программу. Научное руководство и консультирование школьников при разработке ими исследовательских проектов выходит за рамки проектной методики и проектных школьных продуктов, предусмотренных учебными планами. Актуальность и новизна учебно-исследовательских школьных проектов – их необходимый атрибут, позволяющий обеспечить формирование у учащихся навыков полноценного, научно-значимого и актуального исследования с перспективой последующего развития и углубления проекта. Учитель как руководитель школьных научных языковых исследований должен полноценно оперировать последними достижениями и разработками научного сообщества в рамках соответствующих теоретических лингвистических направлений, а также современными научными методами анализа и обработки полученного материала.

Содержание курса включает различные темы, среди которых: «Антропоцентрическая парадигма языка»; «Концепты лексико-фразеологические и грамматические»; «Стереотипы как виды когнитивных элементов созна-

ния»; «Дискурс как пространство актуализации когнитивной базы говорящего»; «Дискурс художественных текстов»; «Проблематика номинации как актуализация когнитивной базы» и другие.

Активная работа школьников над научно-исследовательскими проектами запланирована на второе полугодие 2021–2022 учебного года и включает следующую примерную тематику: «Метафоры современного немецкого молодёжного сленга»; «Галлицизмы в англоязычном beauty-дискурсе»; «Зонимы в русских и английских фразеологизмах»; «Человек в русских и немецких пейоративных фразеологизмах»; «Виртуальная языковая личность в дискурс-пространстве англоязычных социальных сетей».

*Содержание научно-исследовательской работы школьников определяется научными руководителями с учётом интересов и возможностей учащихся, а также ресурсов образовательной организации.*

При этом учитель-научный руководитель осуществляет непосредственное руководство и контроль за ходом исследования. Он проводит постановку задач по самостоятельной работе учащихся, оказывает соответствующую консультационную помощь в ходе экспериментально-исследовательских работ и при оформлении результатов исследования.

Научно-исследовательские технологии в школьных исследовательских проектах включают в себя: поэтапную организацию постановки дидактических задач; выбор способа их решения; диагностику и оценку полученных результатов; использование проектных технологий, направленных на формирование критического и творческого мышления, умений работать с информацией; применение диагностических технологий, позволяющих выявить проблему, обосновать её актуальность.

Компьютерные технологии и программные продукты применяются для сбора, систематизации и обработки теоретической и эмпирической информации. В процессе организации и проведения научно-исследовательской работы школьников активно применяются медиаресурсы и интернет-технологии.

Обязательным этапом школьной научно-исследовательской работы является выступление школьников в конце учебного года с докладом на научно-практических конференциях различного уровня, а также представление материалов исследования в виде научной статьи или тезисов. Устное выступление, сопровождаемое обязательной презентацией, равно как и изложение результатов в виде статьи, способствует формированию систематического научно-практического мышления, навыков публичного выступления, готовности защищать и отстаивать свою точку зрения в рамках публичной дискуссии.

## Реализация профильного обучения в базовой школе РАН

**Чубарьян Галина Зауровна,**

учитель биологии МБОУ «Школа № 60» г. Ростова-на-Дону

Профильное обучение рассматривается педагогическим коллективом МБОУ «Школа № 60» г. Ростова-на-Дону (базовой школой РАН) как средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее благодаря изменениям в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями. Реализация профильного обучения в нашей школе включает несколько направлений: формирование учебных планов профильных классов, организация работы с вузами, психолого-профориентационное сопровождение обучающихся, участие в конференциях, конкурсах, смотрах, олимпиадах, формирование портфолио, подготовка к ЕГЭ и поступлению в вузы.

***Система профильного обучения – это педагогическая инновация, предполагающая изменение структуры, содержания, технологий и системы управления на уровне среднего общего образования.***

Учитывая образовательные потребности обучающихся, школа № 60 в последние годы реализует технологический (ИТ), естественно-научный и универсальный профили. Базовые общеобразовательные предметы являются обязательными для всех учащихся во всех профилях обучения, а профильные учебные предметы – только для обучающихся, выбравших определённый профиль обучения. Например, в естественно-научном профиле на углублённом уровне изучаются биология, химия, алгебра и начала математического анализа.

Курсы по выбору можно разделить на несколько видов: дополняющие содержание профильного курса; реализующие межпредметные связи через изучение смежных предметов; развивающие содержание одного из базовых курсов; ориентирующие на приобретение школьниками образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда; нацеливающие на удовлетворение познавательных интересов учащихся, выходящих за рамки учебного плана.

Курсы по выбору естественно-научного профиля включают практикумы решения задач по биологии, химии и физике. В учебном плане профильного обучения имеется также индивидуальный проект как обязательная дисциплина.

Содержание профильных курсов условно можно разделить на модули: теоретический, практический и контролирующий. Теоретический модуль включает основное фундаментальное ядро образовательного курса (теории, законы, правила) и исторический аспект изучаемых явлений, понятий. Такой подход позволяет увидеть противоречия, возникающие при освоении школьниками научных фактов, формировании взглядов на целостную картину мира, на единство межпредметных знаний, выстраивании логики познания природы.

Важным элементом углубления теоретических курсов является включение в содержание последних достижений науки, среди которых – научные разработки российских и зарубежных учёных, сыгравшие важную роль в развитии естественных дисциплин; современные методы изучения биологии, химии, физики, а также смежных дисциплин, их интеграции и дифференциации.

Просмотр видеороликов и онлайн-лекций ведущих учёных, очные встречи с научными сотрудниками профильных вузов, экскурсии позволяют обучающимся увидеть большой спектр возможностей выбора будущей профессии, заглянуть в перспективу развития научных открытий, определить своё место в траектории профессионального выбора.

Практический модуль естественно-научного профиля подразумевает организацию физических, биологических и химических практикумов (выполнение серии лабораторных и практических работ); экологического практикума (мониторинг загрязнения окружающей среды, анализ и изучение промышленных загрязнителей и способов очистки); практикума по решению задач повышенной сложности и расчёту математического аппарата интегрированных проектов.

Большая часть практического модуля проводится в химической, биологической, физической лабораториях школы. Взаимодействие с Южным федеральным университетом, Донским государственным техническим университетом, центром «Кванториум» позволяет использовать их специализированные лаборатории для проведения практических исследований.

***Лабораторные и практические занятия проводятся при максимально возможной самостоятельности старшеклассников.***

После сообщения темы, целей и задач лабораторной или практической работы обучающиеся выполняют её в основном самостоятельно, пользуясь инструктивными карточками, содержащими информацию о последовательности действий. При выполнении заданий лабораторной работы учащиеся могут пользоваться учебной литературой и (при необходимости) консультироваться с учителем.

Тематические тесты в формате ЕГЭ, зачёты, проверочные и контрольные работы проводятся в рамках текущего и промежуточного контроля по мере

изучения и завершения каждого программного раздела. Использование рейтинговых оценок успешности профильного обучения позволяет отслеживать личностные достижения обучающихся, стимулировать их познавательную активность.

***Профильное обучение отличается широким применением вариативных форм и методов урочной и внеурочной деятельности.***

К эффективным формам профильного обучения мы относим проблемные лекции, лекции с элементами эвристической беседы, семинары и практикумы, комбинированные уроки, учебные игры, домашние творческие работы с включением элементов исследовательской работы.

Необходимая информационная поддержка обучающихся осуществляется с помощью учебных видеофильмов, электронных текстов, ресурсов Интернет; важное значение приобретает проведение творческих конкурсов, публичных защит проектов, эвристических контрольных работ, экскурсий на предприятия, посещение специализированных выставок.

С целью повышения качества обучения наши педагоги в структуру урока вводят задания различного типа: решение тестовых заданий и расчётных задач, составление сводных таблиц, работа с текстом и рисунками, решение задач прикладного характера.

***Внеурочная деятельность является логическим продолжением учебной деятельности, осуществляемой на уроке.***

Например, в предпрофильную и профильную внеурочную деятельность общеинтеллектуального направления включены следующие курсы: «Мои первые физические открытия» (5–6 классы); «Первые шаги в мир химии» (7–8 классы); «Проектная мастерская» (9 класс); «Геном человека» (10 класс); «Подготовка к олимпиаде по химии» (10–11 классы); «Создание проекта» (11 класс).

С целью формирования у школьников потребности к познавательной деятельности и саморазвитию в нашей школе организовано научное общество учащихся.

Учащиеся 8–11 классов занимаются научно-исследовательской работой под руководством учителей или преподавателей вузов, показывая высокие результаты. Школьники принимают участие в конкурсах, марафонах, конференциях: марафон в день Науки от «РОСНАНО», проектные смены ЮФУ «Мир вокруг нас – физика», «Университет в лицах», универсиада ЮФУ по физике, всероссийский фестиваль СТА-студий, школьная неделя науки и высоких технологий, фестиваль науки Юга России.

Таким образом, созданная администрацией и педагогами школы архитектура информационно-развивающей образовательной среды позволяет

решать задачи повышения качества образования и его доступности для тех, кто ориентирован на освоение научных знаний и достижений науки, обеспечивает создание условий для развития исследовательских умений обучающихся.

Реализация профильного обучения как инструмент развития умений исследовательской деятельности и профессиональной ориентации обучающихся базовой школы РАН позволяет нашим выпускникам получить не только знания и умения, необходимые для поступления в лучшие вузы страны, но и овладеть навыками, позволяющими развиваться и самосовершенствоваться в течение всей жизни.

МБОУ «Школа № 60» стремится к воспитанию любознательной, эрудированной и неравнодушной молодежи, способной менять мир к лучшему.

## **Проектно-исследовательская деятельность как средство развития soft skills обучающихся базовой школы РАН**

**Шмакова Светлана Борисовна,**  
зам. директора по НМР ГБОУ Удмуртской Республики  
«Лицей № 41» г. Ижевска

Исследовательская деятельность в лицее № 41 города Ижевска выстраивалась в течение достаточно продолжительного времени и в настоящее время проводится не только в ходе урочной и неурочной деятельности, но и в рамках специального курса «Основы проектной деятельности», который ведётся с 5 по 11 классы.

Особое место в этой работе отводится развитию у обучающихся soft skills – социальных навыков (умений общаться, работать в команде, убеждать, решать проблемы, принимать решения, управлять своим временем, мотивировать себя и других).

*Раннее погружение в проектно-исследовательскую деятельность уже с начальных классов обеспечивает успешное развитие soft skills обучающихся.*

Среди используемых форм на этом уровне общего образования можно назвать уроки-исследования, интеллектуальные марафоны, предметные недели, конференции. На протяжении каждого учебного года в начальных классах организована работа кружков «Юный исследователь» и «Введение в экологию», проводятся лектории для родителей «Азы исследовательской и проектной деятельности».

Классными руководителями проводятся мини-конференции с целью выявления наиболее актуальных, значимых и завершённых проектов и исследований учеников для участия в школьном этапе научно-практической конференции (далее НПК) «Паруса науки».

Конференция состоит из трёх блоков, проводимых в три дня: стендовая защита исследовательских работ; публичная защита с мультимедийной презентацией, проведение мастер-классов с привлечением специалистов прикладного, художественно-эстетического и проектно-исследовательского направлений; конкурс проектов. На закрытии конференции каждый класс представляет творческий отчёт о проведении мастер-класса. Мероприятие получается ярким и запоминающимся; видео и фотоматериалы, отражающие все события и итоги НПК, размещаются на сайте лицея и в «Своей газете», выпускаемой старшеклассниками. Победители и призёры школьной НПК достойно выступают на районных, городских, межрегиональных и всероссийских конкурсах и конференциях.

Младшие школьники, приобретя опыт проектно-исследовательской деятельности, успешно продолжают участвовать в НПК и в старших классах.

***В основной школе свою деятельность осуществляют предметные лаборатории, сотрудники которых обеспечивают научное руководство исследовательскими (проектными) работами обучающихся.***

В образовательный процесс исследовательская работа обучающихся встраивается следующим образом: с 5 класса 1 час в неделю дети посещают курс «Основы проектной деятельности», где осваивают алгоритм выполнения исследований (проектов), учатся постановке цели и задач, нахождению информации и её анализу, рациональному использованию временных ресурсов, правилам оформления и подачи материала. Предусмотрено обязательное ежегодное выполнение 1 или 2 исследовательских (проектных) работ.

Во внеурочном пространстве ребята работают над выбранной ими темой исследования индивидуально или в группе под научным руководством специалиста одной из лабораторий. В течение всего периода работы лицеисты ведут дневники, включающие алгоритм ведения любого исследования: от определения проблемы, цели, задач, объекта исследования (проекта), составления рабочего плана работы с конкретными сроками – до заполнения финальных страниц с самообследованием и указанием личных достижений обучающегося в ходе проведения исследования.

В старшей школе проектно-исследовательская деятельность встраивается аналогичным образом. Курс «Индивидуальный проект» проводится 1 час в неделю, ребята выполняют собственную работу. При этом усиливается глубина и научная значимость работ, в роли научных руководителей выступают преимущественно преподаватели вузов. Их роль сводится к модерированию деятельности обучающегося и контролю исполнения, при этом основная нагрузка ложится на самих обучающихся.

Опыт нашей работы показывает, что дети, получившие возможность проведения проектно-исследовательской деятельности ещё в начальной школе, легче и охотнее включаются в эту работу на следующих уровнях общего образования. Тематика их работ становится разнообразной, а содержание – глубоким и качественным.

*Таким образом, на протяжении всех лет обучения в лицее дети совершенствуют исследовательские навыки, усиливая содержательный компонент своей деятельности.*

И самое важное, они развивают soft skills: умение общаться, работать в команде, убеждать, решать проблемы, принимать решения, управлять своим временем, мотивировать себя и других.

Перспективы развития данного направления видятся в более широком привлечении в качестве научных руководителей исследовательских работ школьников сотрудников вузов; приглашении выпускников лицея, одержавших победы при защите своих проектов на российском уровне, в качестве научных руководителей проектами их последователей с продолжением работы над темой проекта; расширении партнёрской базы лицея, привлечении промышленных, производственных предприятий и организаций Удмуртии в качестве заказчиков исследовательских работ и проектов обучающихся.

## **Формирование системы экономического образования в базовой школе РАН**

**Щелокова Лариса Евгеньевна,**

учитель экономики ОГБОУ «Лицей № 9 г. Белгорода»

**Неверова Лариса Ивановна,**

Почётный работник общего образования РФ,  
зам. директора ОГБОУ «Лицей № 9 г. Белгорода»

Экономическое образование в современной школе рассматривается как средство, позволяющее школьнику адаптироваться к жизни в обществе, освоить роли потребителя, производителя, налогоплательщика. Вместе с тем, имеется противоречие между возросшими требованиями к экономическому образованию и ограниченными возможностями усвоения знаний учащимися и развития соответствующих умений, что заставляет более строго подходить к отбору содержания экономического образования на каждой возрастной ступени и использовать в процессе преподавания эффективные инновационные технологии.

***В нашем лицее действует система экономического образования обучающихся, которая является средством их успешной социализации в современном обществе.***

В основе системы экономического образования в лицее лежат принципы научности и мировоззренческой направленности, проблемности, активности и сознательности обучения, доступности и последовательности, единства образования, развития и воспитания учащихся, практической направленности экономических знаний.

Задачи экономического образования учащихся предусматривают овладение основными экономическими категориями и законами; усвоение принципов хозяйственных отношений между производителями, потребителями и государством; осознание учащимися социальной, практической и личностной значимости экономических знаний; получение практического опыта, навыков, умений на уроках экономики и во внеурочной деятельности по предмету.

Для решения указанных задач лицеисты в 5–8 классах осваивают интегрированный курс технологии с элементами экономики, где экономические вопросы рассматриваются через призму практической деятельности.

В 8–11 классе в рамках урочной деятельности изучается учебный предмет «Экономика»: рассматривается история и современная организация хозяйственной деятельности; осуществляется предпрофильная подготовка к выбору социально-экономического профиля; осваиваются основы экономической теории (углублённый уровень).

Во внеурочной деятельности обучающимся 9–11 классов предлагается курс «Основы финансовой грамотности». Для этих классов организована кружковая деятельность; проводится исследовательская и проектная (8–11 классы), а также индивидуальная работа с высокомотивированными детьми (7–11 классы).

В процессе освоения экономических курсов на уровне основного общего образования учащиеся приобретают знания:

- о структуре потребностей человека, правилах ведения личной (персональной) экономики, структуре доходов и расходов, формах заработной платы, сбережений, видов займов, формах платежей, условиях получения социальной помощи и страхования;
- о понятиях и механизмах налоговой системы страны, практике выплаты личных налогов, а также основах законодательства о защите прав потребителя;
- об основных принципах организации предпринимательской деятельности, условиях создания процесса производства и его результатах.

Обучающиеся учатся планировать собственный бюджет, рассчитывать заработную плату, налоги, сравнивать прибыльность различных форм накоплений, рассчитывать эффективность работы предприятий по различным показателям, составлять документы, необходимые для защиты прав потребителя.

*К концу обучения лицеисты могут принимать экономические решения в повседневной жизни, пользоваться услугами банков, налоговых инспекций и платёжными средствами, защищать собственные потребительские права и права налогоплательщика.*

По завершении обучения по программе углублённого изучения экономики ученики не только получают основательные представления об экономической науке, но и осознают необходимость владения экономическими знаниями для современного человека, имеют активную жизненную позицию. Сформированные метапредметные результаты свидетельствуют об умении обучающихся сознательно организовывать свою познавательную деятельность, определять цели своего обучения, формулировать новые задачи в познавательной деятельности.

Таким образом, в лицее № 9 действует система экономического образования, которая является важным фактором и средством социализации личности выпускника.

Известно, что наилучший образовательный результат достигается при сочетании урочной и внеурочной деятельности, организации системы проектной и научно-исследовательской работы. В системе довузовского экономического образования предлагаемые формы и методы обучения позволяют подготовить школьников к освоению образовательной программы ведущих вузов региона и страны, способствуют овладению учащимися навыками саморазвития и самообучения. В конечном счёте, это способствует организации работы по ориентации ребенка на профессиональную деятельность в области науки и высоких технологий.

## **Исследовательская деятельность как средство развития математического мышления обучающихся основной школы**

**Юдина Наталья Михайловна, Пухова Юлия Игоревна,**  
учителя математики МАОУ «Гимназия № 17» г. Перми

В 2019 году нашей гимназии присвоен статус базовой школы РАН. Согласно Концепции проекта образовательное учреждение должно стать одним из центров подготовки молодых кадров для отечественной науки, создавая дополнительные условия для развития у обучающихся творческих способностей, готовности решать нестандартные задачи в области науки и высоких технологий. Для того чтобы каждый выпускник смог реализовать себя в математических исследованиях, у него необходимо развить соответствующие умения в рамках учебной и внеурочной деятельности.

***Решение этой задачи в гимназии № 17 г. Перми происходит на всех уровнях общего образования и имеет свои особенности в основной школе, где значительное внимание уделяется использованию электронных образовательных ресурсов.***

Действительно, развитие компьютерных технологий и разнообразного программного обеспечения открывает новые методические возможности для организации исследовательской деятельности школьников. Эти технологии имеют значительный дидактический потенциал, который невозможно равноценно заменить какими-либо иными средствами, что обуславливает их обязательное применение в сочетании с традиционными подходами к обучению на основе принципа педагогической целесообразности.

В частности, компьютерные технологии позволяют организовать успешную исследовательскую работу при изучении свойств геометрических или числовых конструкций. В последнее время большую популярность приобрели различные системы компьютерных математик. С педагогической точки зрения, на наш взгляд, наиболее перспективной из них является программа GeoGebra.

В ходе выполнения проекта учащиеся индивидуально или в рамках групповой работы самостоятельно учатся строить в программе GeoGebra точки, отрезки, прямоугольники, треугольники, параллелепипеды, пирамиды, что позволяет им получить необходимые знания для дальнейшего изучения геометрии, развить умения формулировать проблемы и определять методы их решения.

Например, проектное задание, предусматривающее построение в программе «GeoGebra» домика, связано с решением следующей проблемы: «Как сделать так, чтобы дверь у домика открывалась?». Учащиеся самостоятельно выбирают метод анимации для элемента «дверь» – колебания, угол поворота, интервал. В ходе решения проблемы у гимназистов могут возникнуть специфические сложности, преодоление которых и является одной из ведущих педагогических целей организуемой исследовательской деятельности. Наиболее сложным могут оказаться переход от 3d-пространства в 2d и наоборот, выбор опорной точки для анимации объекта, определение градусной меры угла при открытии двери.

По итогам деятельности команды презентуют свою модель домика. Защита проекта включает в себя ответы на следующие вопросы: «Какой способ построения домика выбран?», «Какие геометрические фигуры использовались при его построении?», «Какими функциями необходимо воспользоваться, чтобы построить открывающуюся дверь?», «Какие проблемы возникли при решении задачи и какие пути решения были выбраны?», «Какие новые знания и умения были приобретены?»

*Исследовательская деятельность учащихся 7–9 классов строится на основе взаимовыгодного сотрудничества с преподавателями вузов Пермского края, при этом особое внимание уделяется естественно-научному направлению.*

Межпредметная интеграция даёт возможность использовать математические модели для организации исследований в других предметных областях. Обучающиеся самостоятельно или под руководством тьютора (учителя) работают над различными исследовательскими проектами, тематику которых предлагают преподаватели вузов (научные руководители), при необходимости предоставляя оборудование университетских лабораторий.

Например, в 2019–20 учебном году ученицей 9 класса был выбран исследовательский проект «Применение теории графов при построении оптимального плана перевозки груза», цель которого заключалась в проектировании экономически выгодной схемы вывоза мусора одной из самых протяжённых и малонаселённых территорий Пермского края – Гайнского района. Научный руководитель, преподаватель географического факультета ПГНИУ, предоставил необходимые для исследования фондовые сведения регионального оператора по работе с твёрдыми коммунальными отходами и нормативно-правовые документы регионального и федерального уровней. Задача ученицы заключалась в выборе инструментов, с помощью которых ей предстоит решить поставленную задачу, и проведении исследования.

На каждом этапе реализации проекта ученица использовала различные дополнительные ресурсы. В частности, для построения маршрутов передвижения транспортных средств и нахождения расстояний между населёнными пунктами применялся сервис Яндекс.Карты. Для проведения расчётов, составления таблиц, сортировки данных была задействована программа для работы с электронными таблицами Excel.

С помощью сервиса ГрафОнлайн создан и визуализирован граф, который предоставил возможность наглядно рассмотреть все варианты передвижения транспортных средств для сбора и вывоза мусора из Гайнского района с учётом расстояний между населёнными пунктами и объёмами накопления твёрдых коммунальных отходов. Далее с помощью математических расчётов оптимизирован и построен новый граф, отражающий наиболее оптимальную схему вывоза мусора.

Разработанные предложения были отправлены в администрацию Пермского края и руководству муниципального района для возможного использования в работе.

Организованная таким образом исследовательская деятельность способствует воспитанию инициативности, ответственности, творческого подхода и развитию умений использовать разнообразные ресурсы при решении не-

стандартных задач в любой предметной области. Самостоятельная работа на протяжении длительного периода обучения предоставляет возможность научиться планировать познавательную деятельность и управлять ею в рамках определённого периода времени.

*Ценность исследовательской работы заключается в возможности пройти все этапы, характерные для научной сферы, повышая мотивацию гимназистов к научной деятельности.*

### РАЗДЕЛ 3

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА «БАЗОВЫЕ ШКОЛЫ РАН»

### Реализация межпредметных связей как условие личностно-ориентированного образования школьников

**Ахметова Нязиля Джафяровна,**  
Почётный работник общего образования РФ,  
учитель физики МОУ «Лицей №7» г. Саранска

Сегодняшний день требует от выпускника школы умений самостоятельно решать возникающие жизненные проблемы и задачи. Значимыми становятся педагогические условия, развивающие индивидуальность каждого ребенка, обеспечивающие его саморазвитие и самовыражение. Особую актуальность реализация этих условий приобретает в базовой школе РАН, которая решает задачи подготовки лицеистов к построению карьеры в области науки и высоких технологий.

*Важной и значимой становится организация личностно-ориентированного образования, в котором личность ученика и его индивидуальность находятся в центре внимания учителя.*

Ведущим становится не просто обучение, связанное с передачей подрастающему поколению определённой системы знаний, но и целостное становление личности, её воспитание и развитие. Важно сформировать у молодого поколения единое представление о природе, обществе и своём месте в нём, включить основные знания по каждому предмету в широкую, целостную картину мира.

Вместе с тем в современных программах, как правило, сохраняется традиционная разобщённость учебных предметов. Для решения этой проблемы могут использоваться идеи межпредметных связей, предусматривающих взаимосвязь, интеграцию содержания образования различных предметов школьного учебного плана и применение необходимых для реализации такого содержания форм и методов работы.

Кроме того, в условиях сокращения часов учебного плана, отводимых на изучение «классических» предметов, которые являются основой фундаментального школьного образования, межпредметные связи вносят свой вклад в решение и этой проблемы.

Как показывает практика, на интегрированном уроке (как основной форме реализации межпредметных связей) учащиеся имеют возможность получить глубокие и разносторонние знания, используя информацию из различных предметов, совершенно по-новому осмысливая события, явления. Именно на таких уроках, которые может проводить один учитель или несколько педагогов, происходит успешное решение задач формирования личности творческой, самостоятельной, ответственной, толерантной.

Целостное восприятие каждым школьников обобщённой информации, использование методов развивающего обучения, повышение роли самостоятельной работы на уроке, применение разноуровневых задач и заданий – всё это позволяет говорить о том, что межпредметные связи являются эффективным условием личностно-ориентированного образования школьников. Длительность интегрированного урока зависит от объёма информации и, как показывает опыт работы, занимает два академических часа.

***Задачи интегрированных уроков состоят в активном и осознанном усвоении учениками учебного материала различных предметных областей, развитии логического мышления, объективном оценивании достижений учащихся.***

Данные уроки эффективны независимо от того, изучают ученики новый или обобщают уже пройденный материал. Для успешной организации и проведения интегрированных уроков нами условно выделяются процессы актуализации и конкретизации.

Под актуализацией понимается создание на уроке такой ситуации, когда у школьников возникает необходимость «обновления» необходимых для её решения знаний. Затем необходимо конкретизировать эти знания в ходе освоения конкретной темы (например, по физике и смежным наукам).

Например, при изучении темы «Уравнения. Решение задач с помощью уравнений» для актуализации опорных знаний учащихся проводится фронтальная беседа по вопросам: «Что называется уравнением? Что называется корнем уравнения? Какие виды уравнений мы уже умеем решать?». Затем учащимся предлагается задача на составление уравнения теплового баланса, в ходе решения которой обсуждается последовательная цепочка вопросов, среди которых: «Что дано по условию задачи? Какие скрытые данные имеются в этой задаче? Какую математическую модель вы предлагаете для её решения?»

Большое значение при выборе того или иного методического приёма имеет уровень подготовленности учеников и объём межпредметной информации. При этом используются как объяснительно-иллюстративные, так и частично поисковые, исследовательские методы обучения, дискуссии, разнообразные записи, мультимедийные курсы, интернет-технологии, другие технические средства обучения и контроля.

Широкое применение разнообразных форм работы с учащимися (групповой, фронтальной, парной, индивидуальной) открывает новые возможности для решения познавательных задач, реализации творческого потенциала, развития личности учащихся.

В связи с использованием на уроке большого объема интегрированной информации большое внимание уделяется применению заданий, при выполнении которых необходимо составлять алгоритмы. Такая деятельность требует мыслительных усилий и обсуждений: например, когда ученик решает задачу у доски, он обязан проговорить каждый свой шаг и доказать его правильность и рациональность.

Организация интегрированных уроков возможна только при наличии благоприятного микроклимата в коллективе учителей, их плодотворном сотрудничестве на основе взаимопонимания и уважения.

Интегрированные уроки не являются универсальной формой получения лицеистами качественного образования. Их следует использовать при условии освоения обучающимися смежных понятий или терминов (таких учебных предметов, как, например, физика, математика, химия, литература), при выполнении универсальных видов деятельности. Основными задачами, которые решаются в процессе организации и проведения интегрированных личностно-ориентированных уроков, являются:

- определение межпредметных понятий (терминов) и общеучебных умений, которые могут изучаться и осваиваться в рамках интегрированных уроков;
- планирование времени проведения урока (группы уроков) и определение места интегрированного урока в школьном расписании;
- подготовка урока (определение его целей, задач, структуры, содержания, организационных форм и методов);
- проведение урока с участием одного или нескольких педагогов, в рамках одного или двух академических часов;
- подведение итогов в рамках заседания рабочей группы педагогов, решающих задачи организации межпредметных связей как условия личностно-ориентированного образования школьников в урочной деятельности.

Как показывает практика работы, включение в образовательный процесс интегрированных уроков обеспечивает развитие и саморазвитие учеников с учетом их индивидуальных особенностей; предоставляет каждому ученику, опираясь на его способности, склонности, интересы и субъективный опыт, возможность реализовать себя в учебной деятельности; способствует превращению учеников в субъектов учебной деятельности, вносит значительный вклад в формирование самостоятельной познавательной деятельности, тем самым повышая познавательную мотивацию.

## Подготовка лицейстов к участию олимпиадах: задачи и пути решения

**Байбулатова Лариса Романовна,**

учитель русского языка и литературы МОУ «Лицей № 7» г. Саранска

Победа в олимпиаде любого уровня – заветная мечта многих школьников, ведь диплом победителя или призёра окрыляет, дарит ситуацию успеха, открывает двери в лучшие вузы страны. Но возникает вопрос: «Каких учеников можно к этому подготовить и как это сделать?»

Современное общество любит делить людей на прагматиков и лириков, способных и неспособных. От многих коллег и родителей часто можно услышать, что участие в олимпиадах – прерогатива одарённых ребят, «среднестатистическим» школьникам без особых способностей успеха на них не добиться, не следует даже тратить время.

Уверена, это не так. Если ребенок искренне любит предмет, интересуется им и готов прикладывать максимум усилий, чтобы изучить все его тонкости, то он уже имеет шансы на победу. Всё остальное, в том числе подготовка к использованию важных алгоритмов выполнения олимпиадных заданий, – задача педагога.

Когда мы говорим о разных способностях, не всегда констатируем факт, что один ребёнок более способен, чем другой; даже при одинаковой искренней заинтересованности кто-то думает быстрее, кто-то медленнее, и темп прогресса может существенно различаться.

К одной и той же цели школьники могут прийти разными способами, потому что у одних больше развито, к примеру, логическое мышление, а у других – образное. Однако нет ничего невозможного, если есть желание много заниматься, читать сложную литературу, узнавать новое и прогрессировать.

Моя задача как учителя – вовремя замечать, какой приём хорошо работает с конкретным учеником, и корректировать стратегию подготовки. Каких же образовательных правил нужно придерживаться, чтобы приблизить заинтересованного ребенка к победе на олимпиаде?

Во-первых, всегда необходимо замечать хорошо работающие на конкретных детях приёмы, развивать и закреплять удачный опыт.

*Следовательно, большое значение при подготовке к участию в олимпиадах имеют наблюдение и другие методы педагогической диагностики.*

Во-вторых, полезно следовать чеховскому «принципу ружья»: если в первом акте на стене висит ружьё, то во втором или третьем оно обязательно должно выстрелить. Когда мы вводим какие-то новые понятия, правила, то главная задача учителя – грамотно и творчески их закрепить на практике.

Обратим внимание на несколько успешных приёмов из практики работы, с помощью которых можно сделать процесс закрепления эффективным и познавательным:

– после обсуждения каждой новой порции материала, понятия или правила лучше сразу организовать первичное закрепление;

– неожиданно возвращаться к данной теме уже после освоения другой, то есть после того, как ученик отвлекся на другие идеи, переключил внимание. Такое «спонтанное повторение» активизирует в сознании связи между разными явлениями.

Также немаловажно доносить до учеников, что в языке и речи нет ничего скучного, что на каждом шагу таятся языковые изюминки, стоит только всмотреться внимательнее.

***Если ребенок научится видеть в языковом и любом другом материале необычные, интересные явления, то он постигнет суть предмета.***

Говоря о практическом применении знаний, следует стремиться к тому, чтобы ученики понимали: олимпиадные задания – это почти всегда набор определённых алгоритмов.

С одной стороны, имеются типовые задания, которые меняются год от года, но всё же основываются на каком-то определённом наборе ключевых понятий, принципов и идей. Нужно привыкнуть к их формулировкам, к метаязыку, понимать, что конкретно требуется в том или ином задании, за что начисляют баллы.

С другой стороны, до школьников следует донести, что есть универсальные базовые навыки, необходимые для решения любых задач. В случае с русским языком, например, это навыки анализа языкового материала на разных уровнях. Если их отрабатывать, начиная с самых основ и простых заданий, ученики постепенно принимают язык как целостную и логичную систему, в которой всё взаимосвязано. В этом случае ребёнок видит любую задачу как набор определённых алгоритмов, которые иногда могут применяться нестандартно.

Возникает вопрос: «Как мотивировать ребят к постижению всех нюансов предмета, ведь мотивация – обязательное условие достижения результата в любом деле?». Практика работы показывает, что мотивация детей усиливается по мере того, как они вникают в логику и структуру олимпиадных заданий, ведь нас всегда воодушевляет собственный успех, когда мы начинаем понимать то, что прежде было непонятным.

Кроме того, ребятам всегда полезно показывать как можно больше оригинальных и интересных фактов. Нельзя не удивляться, например, тому, что в русском языке слова «чан» и «скатерть» являются исторически однокоренными и восходят к слову «доска», что слово «дважды» буквально означало «пройдя два раза», что слова «начало» и «конец» исторически однокоренные, что слова «бык» и «пчела» восходят к одному и тому же звукоподражанию.

А дальше, отталкиваясь от этих примеров, можно переходить к общей логике, учиться доказывать родство слов регулярными чередованиями фонем и тождественность корня в исторически родственных словах, объясняя каждую фонему.

Такая работа с этимологией слов, а также в аналогичном ключе с другими разделами языка мотивирует учеников узнавать больше, учиться переходить от частного к общему, от любопытных языковых фактов – к закономерностям и языковой логике, а значит, одерживать победы на олимпиадных этапах.

Обобщая сказанное, представим собственные педагогические рекомендации педагогам, школьникам и их родителям:

– олимпиада – не стресс, а увлекательное путешествие в мир русского языка;

– читайте как можно больше научно-популярной литературы, рассказывающей об академических фактах в занимательной и доступной форме, а на более подготовленном уровне обратитесь к серьезной научной литературе;

– пытайтесь иметь свою точку зрения и аргументировать свою позицию по каждому обсуждаемому вопросу;

– обязательно организуйте и посещайте занятия, направленные на подготовку к олимпиадам, поскольку данный формат работы существенно отличается от подготовки к экзаменам;

– старайтесь быть максимально самостоятельными: самые прочные знания добываются собственными усилиями, в процессе работы с литературой при решении различных заданий;

– и главное: никогда не бойтесь участвовать в как можно большем количестве разнообразных олимпиад и конкурсов по выбранному предмету и межпредметным интеллектуальным соревнованиям.

## **Особенности разработки и реализации курса «Родная (русская) литература» в основной школе**

**Башарова Галина Михайловна,**

учитель русского языка и литературы ГБОУ СО «Лицей № 57  
(Базовая школа РАН)» г. Тольятти

Важной задачей для современной школы является создание условий для духовно-нравственного развития обучающихся на уроках словесности.

*Использование элементов краеведения в ходе изучения русского языка и литературы – это один из способов пробудить интерес к родному краю, к окружающей природе, к культурному наследию своей малой родины.*

Второй год в нашем лицее апробируется новый учебный предмет «Родная (русская) литература», содержание которого предусматривает использование произведений с наиболее ярко выраженным национально-культурным своеобразием. Разработанная для 5–9 классов программа направлена на изучение литературы родного края, Самарской области и Поволжья с учётом современных тенденций в образовании, предусматривающих воспитание подрастающего поколения, ценностные ориентиры которого связаны с культурой и процветанием малой родины. В ходе создания программы, которая имеет рецензию от Тольяттинского государственного университета и положительные отзывы коллег, использовались принципы преемственности, системности, доступности, культуросообразности.

Например, в 5 классе изучаются исторические предания, легенды, литературные сказки, в которых можно увидеть «отражение исторического, бытового и культурного опыта» в произведениях Н.М. Карамзина, Н.М. Языкова, С.Т. Аксакова, Д.Л. Минаева, Н.Г. Гарина-Михайловского, А.Н. Толстого.

В 6 классе акцент делается на изучении лирики: учащиеся погружаются в поэзию Н.М. Карамзина, Н.М. Языкова, С.Т. Аксакова, Д.Л. Минаева, А.А. Коринфского, А. Ширяевца. Представлена и современная поэзия Самарского края – Борис Сиротин, Владилен Кожемякин, Наталья Бусыгина, Владимир Евсеичев. Мы считаем важным рассматривать «яркость и глубину образного ряда в лирике современных авторов», богатство изобразительно-выразительных средств.

Для систематизации учебного материала в 7 классе рассматриваются произведения о детстве, автобиографические повести Н.М. Карамзина, С.Т. Аксакова, Н.Г. Гарина-Михайловского, А.Н. Толстого, А.М. Горького. Изучаются писатели конца XX – начала XXI веков, творческий путь которых был связан с Самарским краем (Е. Астахов, В Кондратов).

В программу 8 класса включены произведения, позволяющие представить как некое целое летопись Самарского края, показать отражение её истории в мемуарной и художественной литературе: например, художественно воспроизведенный образ родного города (Самара, Тольятти) в стихотворениях современных поэтов (М.С. Клипиницер, В. Г. Сивяков и другие). Показан и сатирический облик нашей малой родины, и драматические фронтовые страницы. Также внимание обращается к журналистике, литературной критике, тольяттинской драматургии.

Программа 9 класса посвящена литературе XIX века. Самарский край рассматривается как место ссылки «опальных граждан Отечества». Этот период в развитии литературного процесса является определяющим в культуре нашей малой родины: это и красота дворянских усадеб, и театральная жизнь общества. Изучение материала тесно связано с основным курсом литературы 9 класса, что позволяет решать практические задачи подготовки школьников к ОГЭ.

В программе учитываются как возрастные особенности развития учащихся, так и их читательские интересы. Именно этим обусловлены названия частей общего курса изучения литературы Самарского края – «Край сказок и сказочников» (5 класс), «Певцы родной земли» (6 класс), «Мир детства» (7 класс), «Художественная летопись края» (8 класс), «Литература XIX века» (9 класс).

***Для интегрированного изучения родной (русской) литературы в рамках учебного предмета «литература» нами установлено сходство содержательных единиц, тем или жанров.***

Рассмотрим примеры, показывающие взаимосвязь двух указанных курсов:

– «Дружеское послание»: А.С. Пушкин «И.И. Пущину» (литература) и Н.М. Языков «Мой друг! Что может быть милей...» (родная (русская) литература);

– «Литературный охотничий рассказ»: И.С. Тургенев «Записки охотника» («Бежин луг») и С.Т. Аксаков «Мелкие охотничьи рассказы»;

– «Роль картин природы. Позиция повествователя, изучающего родную землю, проникающего в тайны природы»: И.С. Тургенев «Бежин луг» и Геннадий Левин «По грибы»;

– «Взаимосвязь человека и природы»: Ф.И. Тютчев «С поляны коршун поднялся...» и Скиталец (С.Г. Петров) «Лунная ночь»;

– «Пейзажная лирика. Родная природа, её поэтичность и хрупкость»: А.А. Фет «Ель рукавом мне тропинку завесила...», «Еще майская ночь», «Учись у них – у дуба, у березы...» и Д.Д. Минаев «Не троньте майского жучка...», «Зимы уж нет...»; Скиталец (С.Г. Петров) Пейзажная лирика. Сборник «Волжские легенды», стихотворение «Мороз»;

– «Новокрестьянские поэты, друзья»: С.А. Есенин «Мелколесье. Степь и дали...», «Пороша» и Александр Ширяевец. Стихотворения «Жигули», «Масленица», «Ширяево», «Есть ли что чудеснее...», «Волге»;

– «Притягательная сила родного дома, своей малой родины»: Г. Тукай «Родная деревня» и С.Т. Аксаков «Прощай, мой тихий сельский дом...»;

– «Тема Родины»: К. Кулиев «Когда на меня навалилась беда...», «Каким бы ни был малым мой народ...» и Н.М. Языков «Родина», «Чужбина».

***При изучении курса «Родная (русская) литература» могут использоваться различные формы организации образовательного процесса.***

Например, традиционные уроки, конкурсы чтецов, театрализованное представление, защита проектов, экскурсии и другие. Целесообразно использовать разнообразную медиасреду: онлайн-библиотеки, просмотр видео и мультфильмов.

Опыт нашей работы показывает, что любовь к Родине начинается с малого: с любви к своей семье и к месту своего рождения. Уникальную возможность для воспитания у школьников этого чувства обеспечивает соединение обязательного программного содержания учебного предмета «Родная (русская) литература» с краеведческим материалом, который является непосредственно литературной жизнью родного края. Именно поэтому в программу включены художественные произведения, в которых наиболее ярко представлен образ малой родины – Самарского края, Поволжья.

Д.С. Лихачёв говорил, что к патриотизму нельзя только призывать, его нужно заботливо воспитывать. Эту возможность предоставляет использование в работе материалов литературного наследия родного края, воспитание в школьниках положительного отношения к общечеловеческим ценностям, отдельным личностям, их деятельности, к явлениям общественной жизни.

## **Системный подход к формированию исследовательских компетенций учащихся 5–11 классов в процессе обучения математике**

**Белоусова Алла Генриховна,**

к.п.н, Почётный работник воспитания и просвещения РФ,  
учитель математики МБОУ гимназия  
им. академика Н.Г. Басова г. Воронежа

Можно только удивляться прозорливости великого французского математика и физика Блеза Паскаля, который говорил о том, что математика является слишком серьезной наукой, и поэтому необходимо использовать любые возможности, чтобы сделать её более занимательной. Формирование важнейших математических понятий является одной из основных задач математического образования. Поэтому разнообразное описание примеров, ситуаций, когда фактически работает то или иное общее понятие, помогает учащимся в последовательном формировании этих представлений. Учителя давно понимают, что просто одно «сухое» обучение школьников математике уже не отвечает современным запросам стремительного развития общества. В связи с этим, было логично обратиться к приложениям математики и технологии творческих и исследовательских проектов.

В нашей гимназии, которая возникла в 1961 году как физико-математическая школа при Воронежском госуниверситете, сложилась своя система преподавания математики и свои математические традиции, которые опираются как на опыт старших коллег, так и на современную педагогическую науку.

***Совмещение традиционного и личностно-ориентированного типов обучения, одним из которых является метод проектов, наиболее полно соответствует современной концепции преподавания математики в школе, а также признания её высокого развивающего потенциала.***

В процессе проектной деятельности у учащихся формируются умения самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве. К тому же для некоторых детей проектная работа носит ещё и профориентационный характер. Попробовав себя в качестве конструктора и дизайнера, проектировщика и сметчика, ученик более ответственно и сознательно относится к выбору будущей профессии. Самостоятельная деятельность учащегося при решении прикладных задач и составлении собственных проектов носит развивающий характер. Приобретая необходимые умения и навыки, учащиеся реализуют свои творческие способности, развивают воображение и логическое мышление.

В течение последних восемнадцати лет мною последовательно разрабатывается и внедряется комплекс творческих и исследовательских проектов для учащихся 5–11 классов по математике, в частности по геометрии, выполнение которого из класса в класс повышает уровень мотивации к изучению математики, помогает учащимся в формировании основных общематематических понятий.

Комплекс условно можно разбить на три части. К первой относятся исследовательские и творческие работы при изучении математики в 5–6 классах с введением курса наглядно-практической геометрии. Вторая группа предусматривает выполнение проектов учащимися 7–9 классов, темы которых в некоторых случаях бывают общими для всех, а иногда выбираются в зависимости от профиля обучения. Третья группа творческих проектов и исследовательских работ предназначена для учащихся 10–11 классов. Здесь выбор тем неограничен и вариативно интересен, ребята сами определяют интересующие их темы, работают над ними, участвуют в конференциях и конкурсах различного уровня, побеждают и становятся призёрами.

Уникальность геометрии как учебного предмета заключается в том, что она позволяет наиболее ярко устанавливать связи между естественными представлениями об окружающих предметах и их абстрактными моделями; формировать мыслительные операции различных видов и уровней; учитывать индивидуальные особенности протекания психических процессов учащихся. Очевидно, что успешное решение этих задач возможно лишь при условии непрерывного изучения данного предмета.

При этом общеизвестны трудности, которые возникают у учащихся 7 классов, приступающих к изучению систематического курса геометрии; имеются чёткие индивидуальные различия учащихся в умении восприятия и хранения различных преобразований в образной форме, в особенностях работы с наглядным материалом геометрического содержания.

Многолетняя практика введения в 5–6 классах курса наглядно-практической геометрии позволяет нам с коллегами эффективно формировать структуру пространственного мышления учащихся, что позволяет им успешно осваивать систематический школьный курс геометрии.

***Основная задача учителя при этом состоит в том, чтобы моделировать умственную деятельность, которая необходима для формирования пространственного и логического мышления обучающихся.***

Одновременно развивается интерес к изучению геометрии, гимназисты приобщаются к геометрической деятельности через конструирование, моделирование, рисование, игру. Как результат, к углублённому освоению математики наши девятиклассники подходят, имея опыт участия в традиционных турнирах и олимпиадах различного уровня (в том числе командных), а также математических сменах в образовательном центре «Сириус» и всероссийской профильной смене «Юный математик» в ВДЦ «Орленок».

Решение прикладных задач, пропедевтика геометрии в 5-6 классах, участие в олимпиадах и турнирах, последовательное погружение в проектную деятельность, начиная с творческих мини-работ, порождает у большинства учащихся математическую мотивацию и активность в поисках новых видов деятельности.

Это в полной мере проявилось на I Международном командно-личном турнире школьников по математическому моделированию (ТММ-2018), в проекте «Бельки» в рамках глобального проекта «Дежурный по планете» ОЦ «Сириус» (2018, 2019), на Всероссийском конкурсе по математическому моделированию (ВКММ – 2020) и других интеллектуальных соревнованиях, на которых с большим успехом выступают наши обучающиеся.

Краеугольным камнем в любой исследовательской работе является описание оснований и предположений, на которые опирается выбранная математическая модель, что не менее важно, чем вычислительный алгоритм и итоговый количественный результат. Проектная деятельность, заложенная в ФГОС, предусматривает определение актуальности, цели, задач, объекта исследования, подготовку выводов, оформление ссылок на использованные источники.

***Этому надо обязательно учить школьников. Последовательно, не торопясь, объясняя суть, важность и необходимость каждого этапа. Тогда они поймут и научатся, что намного облегчит их студенческий труд над курсовыми работами и дипломом.***

Подробное описание нашей авторской методикой представлено на сайте «Первое сентября»: <https://urok.1sept.ru/persons/100-193-803>; на личном сайте <http://matematix.ru/>; в монографии и кандидатской диссертации на тему

«Формирование пространственного мышления младших подростков: на примере обучения математике».

## **Урок химии в образовательном пространстве базовой школы РАН**

**Венкова Светлана Ивановна,**

Заслуженный учитель РФ, учитель химии,  
зам. директора МАОУ «Лицей № 38» г. Нижний Новгород

Сложное и интересное время наступило для учителей и учащихся: к использованию на федеральном уровне предлагаются не одна, а несколько программ, не один, а несколько учебников. Можно выбирать углублённый или базовый курс химии, содержание образования для гуманитарных или физико-математических классов. В тоже время, возникает закономерный вопрос: «Что выбирать, с учётом каких оснований?».

Наш ответ проверен многолетней практикой работы: профессиональный интерес вызывают дидактические разработки, которые повышают познавательную активность учащихся, способствуют наиболее полному раскрытию творческого потенциала лицеистов, усиливают практическую, экологическую и профориентационную направленность обучения. При этом особенность освоения учебной программы по химии в нашем лицее заключается в сохранении присущего отечественной школе высокого теоретического (фундаментального) уровня и одновременном акценте на развивающем характере обучения.

Решение этих задач достигается путём использования укрупнённой дидактической единицы, в роли которой выступает основополагающее понятие «химический элемент и формы его существования, свободные атомы, простые и сложные вещества», а также последовательной реализации принципов развивающего обучения.

Курс общей химии направлен на интеграцию знаний учащихся по неорганической и органической химии на самом высоком уровне общеобразовательной школы. Именно это обеспечивает системность знаний, позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношениях: зависимость свойств веществ от состава строения, обусловленность применения веществ, их свойств; материальное единство органических и неорганических веществ; движение познания ко всё более глубокой сущности, обусловленность превращения веществ законам природы; переход количественных изменений в качественные; развитие химии под влиянием требований научно-технического прогресса.

При этом использование деятельностного подхода к обучению развивает логическое и образное мышление, предоставляет учащимся возможность

освоить не только общие методы исследования (индукция, дедукция, аналогия, сравнение, наблюдение), но и целую группу экспериментальных методов, специфичных для химии. Решение этой задачи актуально для нашего лица, который является базовой школой Российской академии наук.

Известно, что в отечественной школе урок – основная форма организации образовательного процесса. Мы часто говорим о том, что учащиеся должны на уроке работать, быть активными. Что это значит?

В любой деятельности можно выделить четыре этапа: постановка цели, планирование, реализация плана и оценка полученных результатов. Чтобы деятельность была плодотворной, каждый школьник должен последовательно пройти все эти этапы. Но всегда ли это происходит на уроке? Постановку цели, составление плана и оценку результата, как правило, осуществляет учитель, и только в реализации плана участвует ученик.

***Современного учителя не может не волновать такая ситуация, ведь он стремится к тому, чтобы его ученики были талантливыми, умели ставить и достигать в жизни благородные цели.***

Именно поэтому важно обеспечить условия для практической деятельности школьников: проведения экспериментов, решения задач и выполнения упражнений, составления схем, планов, конспектов, изготовления таблиц, коллекций, организации диалога учащихся друг с другом и компьютером (варьирование темпа обучения в зависимости от способностей, программированный контроль знаний учащихся, компьютерное моделирование химических процессов и производств).

В целях профессиональной ориентации на наших уроках химии учащиеся знакомятся с важнейшими отраслями и общими научными принципами химического производства, ведущими профессиями, современными технологиями, проблемами экономики и организации труда. Учащиеся получают сведения о конкретных мерах по защите окружающей среды, совершенствованию способов производства химических продуктов, уменьшению отходов производства и их максимальной утилизации.

***На уроках химии и во внеурочной деятельности учащиеся активно используют информационно-коммуникационные технологии.***

В частности, они создают презентации по темам, изучаемым в рамках базового курса химии и при освоении элективных курсов; используют готовые мультимедийные пособия на уроках (например, «Уроки химии Кирилла и Мефодия» – виртуальная школа) и проводят химические интернет-эксперименты; с использованием электронных ресурсов создают проекты и участвуют в НОУ. Кроме того, востребованными являются электронные пособия, например: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Химия элементов», «Общая химия», «Химия для гуманитариев».

Учащиеся имеют возможность выбрать любую тему по осваиваемой программе, создать мини-презентацию по изученному материалу и использовать её как информационное сообщение для одноклассников. При создании учащимися таких презентаций они закрепляют изученный на уроке теоретический материал, систематизируют, обобщают и анализируют его, дополняют новыми фактами, которые не рассматривались на уроках. Происходит углубление теоретических основ материала, повышается уровень информационной культуры, интереса к изучению химии и, как следствие, качества образования учащихся.

Причем важен не только результат обучения, но и процесс разработки сценария, выполнения проектного задания, в ходе которого развиваются исследовательские и общеучебные умения школьников, повышается качество знаний. Научно-исследовательские проекты в основной и старшей школе учат старшеклассников основам проектного менеджмента и научного исследования.

В 10-м классе используется лекционно-семинарско-зачётная система обучения. В этом случае программа разделена на отдельные блоки («Углеродороды», «Кислородсодержащие органические соединения», «Углеводы», «Азотсодержащие соединения»), освоение каждого из которых заканчивается экспериментальным практикумом – одним из видов самостоятельных работ учащихся, которые выполняются не только в стенах лицея, но и на базе НГПУ, используя сложное химическое оборудование.

***Опираясь на практику работы, можно сформулировать основные требования к современному уроку.***

К таким требованиям можно отнести следующие:

- постоянная деятельность ученика в течение всего урока, причём план работы составляет сам ученик, он же реализует его и оценивает себя;
- разнообразие форм контроля за работой учащихся на всех этапах урока (включая самоконтроль, взаимоконтроль и обращение к консультанту);
- организация активного общения на уровне «учитель-ученик» и «ученик-ученик»;
- создание условий для развития учащихся в процессе учебной деятельности, предоставление им возможности для самостоятельного принятия решений, аргументации собственной точки зрения, самообразования;
- решение задач усвоения большинством учащихся нового материала на уроке и использование вариантов дифференцированных домашних заданий.

***Современный урок, основанный на ИК-технологиях, рассматривается нами как урок, на котором учитель развивает способности ученика, создаёт условия для формирования его глубоких и осмысленных знаний для развития креативных качеств, повышения конкурентоспособности.***

«Обучать не всех, а каждого» – девиз современной школы и нашего лицея. В условиях взаимоуважения ученики не испытывают чувства страха перед ответом, при этом повышается интерес учащихся к самому процессу познания, а не к отметке. Творческие работы раскрывают индивидуальность ученика, демонстрируют его склонности. Будущие химики анализируют научные статьи по изучаемой теме, находят интересный материал по экологии, увлечённо занимаются внеурочными экспериментами.

## **Организация научно-исследовательской деятельности обучающихся базовой школы РАН по экологии и биологии**

**Волкова Лариса Вячеславовна, Озерова Ольга Николаевна,**  
учителя биологии ГОУ ЯО «Лицей № 86» г. Ярославля

В государственном общеобразовательном учреждении Ярославской области «Лицей № 86» ведётся планомерная работа по формированию у учащихся экологического мышления, своевременному реагированию подрастающего поколения на изменение климата и экологические кризисы. Научно-исследовательская деятельность (далее НИД) учащихся ведёт к активному познанию мира. Участие в этой деятельности даёт возможность глубже разобраться не только в своих способностях и умениях, что является одной из образовательных задач, но и помогает ребёнку посмотреть на проблему со стороны, увидеть её вокруг себя, а значит, и себя в этой проблеме.

Организация исследовательской деятельности способствует развитию широкого круга умений лицеистов: ставить проблему, работать с информацией, планировать ход работы, проводить измерения, выдвигать и проверять гипотезы, публично выступать.

***Биология и экология – это предметы, в рамках которых имеются реальные возможности приобщить учащихся к научно-исследовательской деятельности.***

Новый уровень организации НИД лицеистов был достигнут после получения оборудования, поступившего в Лицей № 86 по губернаторскому проекту «Школа открытий.76», включающего цифровую лабораторию RELEON и цифровую лабораторию НАУ, комплекты датчиков PASCO и цифровой микроскоп.

Длительные наблюдения, эксперименты, самостоятельные учебные исследования – неотъемлемая часть образовательной деятельности об-

учающихся не только на уроках, но и во внеурочной деятельности. Например, большой интерес вызывают программы «Экологическая грамотность» и «Занимательная биология», разработанные учителями лицея с учётом возрастных, индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся.

В нашем лицее НИД учащихся чаще всего организуется посредством метода проектов, который позволяет решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий ребёнка с обязательной последующей презентацией полученных результатов. Хорошим подспорьем является курс «Основы проектной деятельности», который входит в учебный план и изучается в 5 классе.

Уровень самостоятельности в работе над научно-исследовательскими проектами меняется с возрастом. Если учащиеся 5–7 классов больше нуждаются в помощи педагога, то в 8–9 классах лицеисты, как правило, способны сами формулировать цель и задачи работы, составлять план, анализировать результаты работы и формулировать выводы.

В этом возрасте учащиеся нередко отдают предпочтение исследованию собственного организма и работают над такими проектами как «Шумовое загрязнение и его влияние на организм человека», «Влияние продолжительности сна на здоровье человека», «Фитотерапия заболеваний печени и желчевыводящих путей». Актуальными также являются проекты экологической проблематики (например, «Кислотные осадки и их влияние на окружающую среду», «Изучение безопасности пластика в быту»).

В 10–11 классах учащиеся, систематически занимающиеся исследовательской деятельностью, способны самостоятельно реализовать все этапы работы над проектом, со стороны педагога требуется лишь контроль над выполнением этапов в определённые сроки, при необходимости – уточнение плана и его корректировка.

Темы исследования обучающихся старших классов отличаются социальной значимостью, а результаты своей работы, которые они представляют на всевозможных конференциях, чаще всего являются результатом продолжительных, а иногда и многолетних исследований, например:

- «Определение динамики уровня токсичности почвы парка «Нефтяник» с использованием ранцевой почвенной лаборатории»;
- «Изучение особенности зоопланктона прибрежной зоны участка реки Которосль в районе деревни Степанцево Гаврилов Ямского района Ярославской области» (с применением учебного набора для биоанализа воды);
- «Создание противокоррозийной краски с использованием экологически чистых пигментов».

***Научно-исследовательская работа по экологии и биологии в нашем лицее связана с изучением водных объектов, воздушных масс, почвы, флоры и фауны региона.***

Для выполнения НИД на качественном научном уровне, а также для ранней профориентации школьников лицеем заключены соглашения о сотрудничестве с вузами и учреждениями профессионального образования, среди которых ЯГТУ, ЯрГУ, ЯГМУ, ЯПЭК и другие. Сетевое взаимодействие в рамках данного направления связано с разработкой экологических и биологических проектов под руководством педагогов-наставников – преподавателей высшей школы.

Так, в 2021 году выполнено 59 научно-исследовательских работ, среди которых наивысшую оценку на конференциях регионального и всероссийского уровня получили: «Интродукция перспективных сортов голубики в Северо-Западном регионе Российской Федерации на примере Ярославской области», «Оценка эффективности кожных антисептиков», «Оценка качества водопроводной воды методом биоиндикации с использованием планктонных пресноводных рачков цериодафний *Ceriodaphnia affinis*».

Мы считаем, что экологическое образование – это новый смысл современного образовательного процесса, средство сохранения и развития человека и продолжения человеческой цивилизации.

## **Использование Интернет-ресурсов на уроках иностранного языка**

**Журова Евгения Николаевна,**

учитель английского языка МБОУ «Лицей «МОК № 2», г. Воронеж

Задача учителя состоит в том, чтобы создать условия практического овладения языком каждым учащимся, выбрать такие методы обучения, которые позволили бы ребёнку проявить свою активность и творчество. Задача учителя заключается также в том, чтобы активизировать познавательную деятельность учащихся в процессе обучения иностранным языкам.

Современные педагогические технологии (обучение в сотрудничестве, проектная методика, использование новых информационных технологий и Интернет-ресурсов) помогают реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию обучения с учётом способностей детей, их уровня обученности, склонностей и интересов.

Например, использование компьютерных обучающих программ на уроках иностранного языка предусматривает изучение лексики, отработку произношения и грамматических явлений, обучение диалогической и монологической речи, письму.

*Интернет-ресурсы предоставляют самые широкие образовательные возможности педагогам и обучающимся.*

Глобальная сеть создает условия для получения необходимой учащимся и учителям информации, находящейся в любой точке земного шара: страноведческий материал, новости из жизни молодёжи, статьи из газет и журналов и т.д.

Как привести методику преподавания иностранного языка в школе в соответствие с развитием современных информационных технологий? Для этого на уроках с помощью интернета следует решать широкий спектр дидактических задач:

- формировать навыки и умения чтения, используя материалы глобальной сети;
- совершенствовать умения письменной речи школьников;
- пополнять словарный запас учащихся;
- формировать у школьников устойчивую мотивацию к изучению иностранного языка.

Кроме того, предлагаем использовать возможности Интернет-технологий для расширения кругозора школьников, налаживания и поддержки деловых связей и контактов со своими сверстниками в англоязычных странах. Например, учащиеся могут принимать участие в тестировании, в викторинах, конкурсах, олимпиадах, проводимых по сети Интернет, переписываться со сверстниками из других стран, участвовать в чатах, видеоконференциях и т.д. Они могут получать информацию для решения проблемы, над которой работают в данный момент в рамках исследовательского проекта. Это может быть совместная работа российских школьников и их зарубежных сверстников из одной или нескольких стран.

Содержательная основа массовой компьютеризации образования, безусловно, связана с тем, что современный компьютер представляет собой эффективное средство оптимизации условий умственного труда в любом его проявлении. Как информационная система Интернет предлагает своим пользователям многообразие информации и ресурсов, «базовый» набор которых может включать в себя:

- электронную почту (e-mail);
- телеконференции (usenet) и видеоконференции;
- возможность публикации авторской информации, создание собственной домашней странички (homepage) и размещение ее на Web-сервере;
- доступ к информационным ресурсам: справочные каталоги Yahoo!, InfoSeek/UltraSmart, LookSmart, Galaxy;
- поисковые системы Alta Vista, HotBob, Open Text, WebCrawler, Excite;
- разговор в сети (chat) и другие.

Указанные ресурсы и возможности могут активно использоваться на уроках иностранного языка.

Отметим, что овладение коммуникативной и межкультурной компетенциями невозможно без практики общения, использование ресурсов Интернет в этом смысле просто незаменимо. Действительно, виртуальная среда

Интернет позволяет выйти за временные и пространственные рамки, предоставляя её пользователям возможность аутентичного общения с реальными собеседниками на актуальные для обеих сторон темы.

*Однако нельзя забывать о том, что Интернет – лишь вспомогательное техническое средство обучения, для достижения оптимальных результатов обучения необходимо грамотно интегрировать его использование в процесс урока.*

Применение Интернет-ресурсов предъявляет определённые профессиональные требования к педагогу. Он должен с первых же уроков в начальной школе уверенно использовать эти ресурсы для достижения образовательных результатов, поддержания и дальнейшего развития интереса школьников к изучаемому предмету. Поэтому учитель не должен останавливаться на достигнутом, ему необходимо постоянно развиваться, заниматься самообразованием, чтобы знания и умения, получаемые обучающимися, соответствовали требованиям современного общества. Информационно-коммуникативные технологии открывают широкие возможности учителям, которые используют дополнительные возможности и технологии для решения профессиональных задач.

## **Использование подводящих заданий как способ формирования экспериментальных умений обучающихся**

**Захарова Ирина Валентиновна, Золотарева Ольга Александровна,**  
учителя физики ГАОУ Московской области «Балашихинский лицей»

Известно, что учебный предмет «Физика» в школе является одним из самых сложных для изучения: учащимся предлагается освоить большое количество понятий и определений; от них требуется понимание закономерностей, связывающих между собой физические величины, а также владение математическим аппаратом.

При этом в ходе педагогической диагностики нами выявлено, что многие дети в процессе обучения физике нередко испытывают трудности при установлении связей физических величин и построении моделей изучаемых объектов. Сложности вызывает также планирование и постановка экспериментов, при этом наиболее полное представление об изучаемом явлении ученик может получить только при самостоятельном (или в группе) проведении соответствующего опыта.

Другой аспект педагогической реальности связан с тем, что многие учащиеся Балашихинского лицея (базовой школы РАН) принимают активное

участие в олимпиадах различного уровня. Нередко они впервые сталкиваются с экспериментальными задачами в ходе конкурсов и олимпиад, начиная с регионального уровня. При этом в практике работы учителей лицея отмечены случаи, когда удачно выступившие на теоретическом этапе учащиеся не могли успешно выполнить экспериментальные задания в связи с отсутствием у них навыков работы с простыми приспособлениями и материалами.

***Таким образом, нами была поставлена задача, связанная с приобщением учащихся к экспериментальной деятельности, развитием их исследовательских умений и навыков.***

В результате анализа ситуации возникло понимание, что необходимо целенаправленно подводить детей при изучении физики в 7 классе, используя практические задания, которые мы называем подводящими.

Под подводящими заданиями понимаются упражнения и задачи, позволяющие ребёнку находить ответы на вопросы в практико-ориентированных, экспериментальных ситуациях. При этом мы полагаем, что данный подход может способствовать приобретению школьниками умений и навыков планирования, моделирования и постановки эксперимента, а также позволит улучшить понимание природы физических явлений и повысить их интерес к учебному предмету.

Для отбора подводящих заданий по развитию экспериментальных умений учащихся:

- проведён анализ рабочих программ по предмету и курсам внеурочной деятельности и выделены основные понятия и законы, требующие постановки эксперимента;
- осуществлён анализ наполняемости учебных тем программы экспериментальными заданиями и подбор системы экспериментальных заданий к выбранным темам с учётом педагогического принципа: от простого – к сложному;
- обеспечена комплектность оборудования и простых расходных материалов.

Для отбора заданий использовались следующие критерии: задания выполняются на простом и доступном оборудовании и обеспечивают раскрытие сущности понятия или закономерности; предусматривается проведение учащимся наблюдений, выполнение расчётов, построение графиков.

***В результате проделанной работы разработан комплекс экспериментальных заданий, используемых в рамках изучения определённой темы.***

Опыт нашей работы показывает, что при планировании применения подводящих заданий необходимо учитывать: форму проведения (например,

урок, внеурочное занятие, летний лагерь, учебно-тренировочные сборы); количество учебных часов, отводимых на изучение темы; состав учащихся и уровень развития их умений; тему занятия.

Используемые нами подводящие задания дифференцированы по уровням сложности на базовый и повышенный. На первых этапах занятий используются задания базового уровня, которые постепенно усложняются, что приводит к поэтапному формированию высокого уровня исследовательских умений лицеистов.

Для удобства использования заданий содержание образования структурировано по учебным модулям. Например, раздел «Статика» включает следующие модули: «Плечо силы, линия действия силы, момент силы», «Центр тяжести тела», «Простые механизмы. КПД простых механизмов».

Раздел «Гидростатика»: «Давление», «Закон Паскаля», «Гидростатическое давление», «Атмосферное давление», «Сообщающиеся сосуды».

Приведём примеры подводящих заданий при изучении некоторых учебных модулей. Модуль «Плечо силы, линия действия силы, момент силы» включает следующие задания:

– на базовом уровне: «Уравновесьте рычаг. Подвесьте к левой части металлический цилиндр, а к правой – груз известной массы. Опытным путем добейтесь равновесия рычага с грузом. Определите плечи рычага. Вычислите вес неизвестного груза. Определите вес с помощью динамометра и сравните его с расчётным»;

– на повышенном уровне: «Поставьте штатив на стол. Прикрепите с помощью нитки и скотча крючок динамометра к верхней точке стержня штатива. Потяните за динамометр горизонтально. Запишите показания динамометра, при которых штатив начинает опрокидываться. Потяните тем же образом за динамометр, прикрепляя его к середине стержня, а затем к нижней точке стержня. Запишите показания динамометра, при которых штатив начинает опрокидываться. Сделайте вывод».

Модуль «Центр тяжести тела» включает следующие задания:

– на базовом уровне: «Определите центр тяжести линейки. Положите груз на край линейки. Перемещая линейку за край стола, подберите момент, когда она начнёт выходить из равновесия. Измерьте плечи сил, приложенных к линейке. Рассчитайте массу линейки, используя условие равновесия твёрдых тел»;

– на повышенном уровне: «Подберите точку подвеса так, чтобы рычаг находился в равновесии».

Модуль «Простые механизмы. КПД простых механизмов» включает следующие задания:

– на базовом уровне: «Соберите установку с неподвижным блоком. К одному концу нити подвесьте 2–3 груза, предварительно определив их вес, а к другому прикрепите динамометр. Поднимите грузы вертикально вверх с помощью динамометра и сравните показания динамометра с весом грузов».

Даёт ли неподвижный блок выигрыш в силе? Можно ли неподвижный блок рассматривать как рычаг?»;

– на повышенном уровне: «Познакомьтесь с устройством инструмента, в котором применён рычаг: найдите ось вращения, точки приложения. Измерьте плечи сил. Оцените выигрыш в силе, который даёт данный инструмент».

***Подводящие задания можно выполнять не только в ходе урока, но и во внеурочной деятельности.***

Часть заданий может быть использована на этапе знакомства с новыми понятиями или как наглядная иллюстрация к объяснению учителя. Ценным свойством отобранных заданий является кратковременность выполнения, поэтому подобные упражнения целесообразно включать в любой этап урока или внеурочного занятия.

В любое случае, главным является использование активных методов обучения и развития, направленных на вовлечение учащихся в динамичную деятельность – это позволяет им высказывать гипотезы, проявлять умственную активность, самостоятельно проводить эксперименты, что в полной мере соответствует статусу базовой школы РАН.

## **Организация проектной деятельности обучающихся на уроках в начальной школе**

**Карсетская Татьяна Викторовна,**  
учитель начальных классов ГАОУ Московской области  
«Балашихинский лицей»

Актуальность проектной деятельности осознаётся каждым педагогом современной школы. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования. Современные развивающие программы включают проектную деятельность в содержание учебных предметов и во внеурочной деятельности.

При организации проектной деятельности важно показать детям их личную заинтересованность в приобретаемых знаниях и получаемых умениях, которые могут и должны пригодиться в жизни. Безусловно, тематика отдельных проектов младших школьников может быть связана с теоретическими вопросами учебной программы. Вместе с тем, значительная часть проектов имеет практическую направленность и межпредметный характер.

*Для этого большое внимание уделяется выявлению и определению решаемых проблем: они должны быть связаны с реальной жизнью и значимы для ребёнка.*

Кроме того, важно ставить вместе со школьниками учебные цели по овладению способами проектирования. От учителя при этом требуется особый такт, деликатность, чтобы не навязывать детям собственное мнение, а направить на самостоятельный поиск ответов. Например, можно спросить: «Что вам нужно будет сделать при выполнении этого проекта? Вы готовы это сделать? Если не готовы, где найти необходимую информацию, к каким источникам обратиться?».

В ходе работы над проектом применяются разные организационные формы, среди которых, кроме собственно проектной деятельности, используются экскурсии, прогулки-наблюдения, социальные акции. Для получения дополнительной информации интерес представляют опросы, интервью со взрослыми (ветераны войны, учителя, родственники) и обучающимися.

В связи с тем, что значительная часть времени нахождения ребёнка в школе связана с урочной деятельностью, нами активно используются (с учётом рекомендаций авторов учебников и учебных пособий) её возможности для выполнения обучающимся проектов, в том числе – при изучении таких учебных предметов, как русский язык и литературное чтение.

Например, в 1 классе после прохождения темы «Особенности оформления книг в Древней Руси» детям предлагается практическая работа «Оформление буквиц и заставок»: «Красиво и крупно нарисуй на листе бумаги любую букву современного алфавита: у тебя должна получиться буквица. Это может быть первая буква твоего имени, фамилии или любая другая буква». Отличительная особенность этой дидактической ситуации заключается в том, что сначала дети закрепляют знания информацией из рубрики «Из истории языка», а уже затем им предлагается практическая работа.

После прохождения темы «Во что одевались люди в старину» выполняется краткосрочный проект «Словарь в картинках», цель которого связана с формированием у школьников умений самостоятельно решать познавательные и практические задачи.

Во втором классе работа над проектами продолжается в рамках изучения раздела «Русский язык. Прошлое и настоящее» при изучении следующих тем: «Секреты семейной кухни», «Интересная игра», «Музеи самоваров в России», «Почему это так называется».

Например, одно из заданий сформулировано следующим образом: «Подготовь сообщение «Секреты семейной кухни». Расспроси маму, бабушку или других родственников, есть ли в вашей семье какой-нибудь старинный рецепт приготовления горячего блюда. Запиши, в чём его особенность».

После изучения раздела «Язык в действии» детям предлагается практическая работа «Учимся читать фрагменты стихов и сказок, в которых есть слова с необычным произношением и ударением».

Итоговая творческая проверочная работа имеет название «Что мне больше всего понравилось на уроках русского родного языка в этом году». Школьники готовят свою работу в форме устного ответа как жанра монологической устной учебно-научной речи.

В 3 классе дети выполняют проектное задание или мини-исследование на разные темы с учётом своих интересов. Вот некоторые формулировки заданий:

– «Подготовьте небольшое сообщение на тему «Петровские дубы. В России растёт несколько старинных дубов, которые называют петровскими. Сколько их? Где они растут? Почему так называются? Есть ли ещё дубы, которым даны чьи-то имена?»;

– «Подготовьте сообщение «Любимые места» о месте, в котором ты живешь или в котором тебе пришлось побывать. Напиши, чем оно знаменито и чем дорого именно тебе».

На уроках русского языка в 3 классе по теме «Описание природы» в рамках изучения имени прилагательного также можно использовать проектную деятельность. После знакомства с красочным описанием зимы в произведениях художественной литературы (И.З. Суриков «Детство», «Зима»; М. Пришвин «Зимнее утро»; А.А. Блок «Картины зимних забав») ребята получают задание – изучить изобразительно-выразительные средства и определить их роль в тексте. Итог проекта – написание творческой работы (сочинения-зарисовки).

В 4 классе можно предложить мини-проекты по написанию лингвистических сказок «Сочиняем волшебную сказку». Главное условие – объяснение языковых законов с использованием сказочных элементов, волшебных превращений, определённых устойчивых выражений.

Четвероклассникам также будет интересен проект на тему «Мы – за чистоту русского языка». Проблемный вопрос звучит следующим образом: «Как повысить речевую культуру города?». Гипотеза проекта связана с предположением, что культура рекламы влияет на уровень общей культуры населения и поэтому она должна соответствовать речевым нормам, не допускать разного рода ошибок. На основе собранных данных и социологических исследований (наблюдений, анкетирования) можно создать сайт «Мы – за чистоту языка».

***На школьных уроках могут использоваться разнообразные способы организации проектной деятельности: создание презентаций, газет, клипов, тестов и других разработок.***

Примером такой работы может быть долгосрочный проект «Работа над речевыми ошибками». Учитель предлагает учащимся выдержки из школь-

ных сочинений, которые они изучают, систематизируют, а затем изготавливают карточки «Речевые ошибки», выпускают юмористические газеты «Коллективное сочинение».

Как показывает практика нашей работы, в процессе проектной деятельности на уроке решаются учебно-познавательные задачи, направленные на приобретение новых знаний и развитие исследовательских умений детей путём поиска способов, методов решения, установления связей и отношений, проведения доказательств и обобщения данных.

## **Формирование инженерного мышления обучающихся на уроках физики и во внеурочной деятельности**

**Красильникова Ольга Игоревна,**  
Почётный работник общего образования РФ,  
учитель физики МБОУ МО «город Архангельск»  
«Гимназия № 3 имени К.П. Гемп»

За долгие годы моей педагогической деятельности сложилась определённая система по формированию инженерного мышления у школьников в курсе изучения физики в средней школе, дающая позитивные результаты в воспитании будущих специалистов.

*Школьный курс физики всегда был ориентирован на формирование личности с инженерным мышлением – специалиста, способного найти нетривиальное и остроумное решение проблемы, как правило, в условиях ограниченных ресурсов.*

В частности, мной разработана система исследовательских заданий домашнего эксперимента, которая позволяет в полной мере решать поставленные выше задачи. Домашний эксперимент разгружает урочное время, способствует развитию познавательной самостоятельности и инициативы; вырабатывает наблюдательность, внимание, настойчивость и аккуратность, то есть создаёт необходимые предпосылки для формирования качеств будущего инженера. Я выступаю против виртуальных экспериментов в тех случаях, когда их можно провести реально, но за компьютерную обработку полученных данных, за использование мультимедийных средств в ходе наблюдений за явлениями природы и представления результатов исследований, а также их хранение.

Темы исследовательских заданий домашнего эксперимента могут быть самыми разнообразными, например:

– «Шкалы». Необходимо рассмотреть шкалы различных приборов и выполнить задание: определить назначение прибора, цену деления, пре-

дела измерения; провести измерение и сделать фотографию; изготовить мензурку;

– «Диффузия»: окрашивание холодной и горячей воды; построение графика и сравнение скорости диффузии;

– «Силы»: изготовить модель парашюта, лука, катапульты;

– «Правило моментов». Необходимо изготовить модель простого механизма: рычаг (линейка, карандаш, монетки), блок (шпулька, скрепка); рассчитать выигрыш в силе для ножниц, кусачек, ключей; определить положение центра тяжести фигуры неправильной формы;

– «Преломление света»: определение относительного показателя преломления воды, используя стакан с водой, картонную основу и булавки для фиксации луча света; измерение транспортиром углов и вычисление показателя преломления и другие.

***Для формирования инженерного мышления также используются исследовательские проекты, которые активизируют познавательную творческую деятельность учащихся.***

Обучение физике начинается с седьмого класса, в этот сложный переходный возраст выполнение индивидуальных проектов позволяет подросткам ощутить себя самостоятельными личностями, а коллективные проекты дают возможность осознать и повысить свой социальный статус.

Например, при рассмотрении темы «Тепловые явления» простейшие наблюдения за приготовлением пищи перерастают в исследования сложных процессов, неравномерности остывания воды, плавления льда или испарения жидкостей в зависимости от внешних условий.

Среди классов параллели проводится конкурс «Тёплый дом», в котором проекты выполняются группами по 5–6 человек. Для этого учащиеся находят информацию на строительных сайтах, сравнивают предложенные типы строений, виды фундаментов, кровли, утеплений, создают свой проект дачного дома. Защита проекта проходит в игровой форме, каждой группе необходимо показать преимущества своего проекта.

В старших классах проекты становятся более масштабными (например, «Свойства жидкости»), а лучшие проекты размещаются на школьном сайте.

В последние годы ученики под моим руководством стали активно участвовать во всероссийском турнире юных физиков, в научно-практических конференциях различного уровня. Экспериментальные задачи становятся объектом большой исследовательской работы, продолжительными по времени, многовариантными по способам решения и теоретического обоснования.

Например, методическая линия уроков «Мосты – связующая нить» охватывает обобщающие уроки в 9–11 классах не только по механическим, но и по тепловым и электрическим явлениям. На таких уроках учащимся

предлагается попробовать себя в инженерном деле. Это может быть сборка моделей мостов, исследование упругих свойств их конструкций, изучение движения по выпуклым и вогнутым поверхностям, а также резонансные явления и тепловое расширение. Нам удаётся раздвинуть границы предмета, использовать метапредметные понятия, «навести мосты» с такими учебными предметами, как история, литература, русский язык, информатика.

Я убеждена, что значительное влияние на воспитание успешной творческой личности оказывает педагогический оптимизм – наша вера в ученика, в позитивное изменение не только его способностей, но и нравственных качеств.

## **Проведение уроков литературного чтения в базовой школе РАН**

**Кузьмина Лариса Федоровна,**

учитель начальных классов MAOY «Гимназия №1» г. Стерлитамак

Звонок на урок литературного чтения... Сколько радости, удивления я вижу в глазах ребят. Нет скучающих, равнодушных! Сейчас произойдет чудо! Перед детьми открывается мир литературы, происходит становление ученика как читателя. Чтобы добиться успехов, школьнику необходимо включиться в творческую деятельность, научиться учиться, стать «профессиональным учеником».

Каждый учебный предмет, в зависимости от его предметного содержания и способов организации учебной деятельности учащихся, раскрывает определённые возможности для формирования УУД. Требования к результатам изучения учебного предмета «Литературное чтение» включают формирование всех видов универсальных учебных действий – личностных, коммуникативных, познавательных и регулятивных с приоритетом развития ценностно-смысловой сферы и коммуникации.

*Урок литературного чтения – особый урок, важный для развития личности ребёнка, помогающий сориентироваться нашим детям в огромном количестве книг, произведений, авторов.*

Читая произведение, ребенок находится не только перед текстом, следя глазами за строчками, но и внутри него, углубляясь во внутренний мир героев и одновременно в самого себя, выходя оттуда творчески обогащённым новыми мыслями и новыми чувствами. Каждый ребёнок понимает читаемое по-своему. Дети учатся разбираться в поведении и поступках людей, в мотивах этих поступков, чувствовать красоту добра, осуждать зло. Для того, чтобы ребёнку было легче проанализировать свои впечатления и чув-

ства, можно использовать на уроках следующие виды заданий, формирующих личностные УУД:

- Расскажи, что ты чувствуешь? (умение сопереживать героям произведений);
- Для чего писатель рассказал эту историю? В чём мудрость (мораль) произведения? (умение понимать контекстную речь);
- Представь себя в такой ситуации. Как бы ты повёл себя на месте ...? (умение осуществлять личностную рефлексия);
- Инценирование, чтение по ролям (отождествление себя с персонажем, передача эмоций интонацией, мимикой, жестами);
- «Если бы я был» (погружение во внутренний мир персонажа).

***На уроках дети учатся высказывать и оспаривать своё мнение, сотрудничать, анализировать и оценивать собственную деятельность и деятельность одноклассников.***

При этом взрослый – не «учитель-наставник», а равноправный партнёр, что позволяет ребёнку проявлять самостоятельность, собственную исследовательскую активность. Для этого учитель должен объяснять, показывать, намекать, подводить к проблеме, сознательно ошибаться, советовать. В этом случае даже слабые, стеснительные, неразговорчивые ученики «раскрываются», становятся более раскрепощёнными, открытыми. На уроках царит атмосфера сотрудничества и дружелюбия.

В этом помогают задания, направленные на формирование коммуникативных УУД. Например, для решения задач сотрудничества и кооперации могут использоваться следующие задания: «Подготовься вместе с одноклассниками к инсценировке. Распределите с одноклассниками роли»; «Какой фрагмент статьи оказался для тебя наиболее сложным? Найди его и попытайся понять. Если потребуется – используй словари, дополнительную литературу, проконсультируйся со старшими».

Для учёта позиции собеседника эффективным является обоснование строчками из текста заявленного «чужого» мнения.

При формировании умений постановки вопросов по изучаемому произведению младшим школьникам предлагается следующее задание: «Перечитай произведение, выделяя то, о чём хочешь спросить; сформулируй вопросы, задай своим одноклассникам».

Дети рассуждают, строят предположения, ставят перед собой задачи, ищут пути их решения, оценивают себя и других. Всё это направлено на формирование регулятивных УУД.

Например, в рамках целеполагания и планирования могут быть сформулированы следующие вопросы: «Какие слова в этом тексте непонятны для тебя?»; «Как узнать их значение?»; «Что мы будем делать сегодня на уроке?». Собственно планирование осуществляется в процессе групповой

работы, подготовки коллективных инсценировок и создания собственных сочинений.

Прогнозирование связано с выполнением следующих заданий: «Прочитай заголовок следующего произведения, подумай о ком оно»; «Как ты думаешь, чем закончится эта история?».

В рамках контроля и коррекции младшие школьники составляют план произведения и следуют его реализации; находят и исправляют собственные ошибки и ошибки одноклассников.

***Ученики не должны пассивно ждать, что им преподнесут готовые знания, необходимо создавать условия для развития у них умений самостоятельно ставить вопросы и находить ответы.***

Согласно современным тенденциям на смену монологическому объяснению учебного материала пришёл диалог, обмен высказываниями и постоянное взаимодействие между учителем и учеником. В нашей практике обучение через диалог реализуется через применение групповой технологии, которая даёт возможность ученику выражать своё понимание темы; учит отстаивать свою точку зрения; развивает навыки ведения конструктивного диалога; содействует аргументированию своих идей; развивает речь и мышление учащихся.

Роль и значение диалога при взаимном обучении становятся видны довольно быстро, если работа проводится с использованием стратегии групповой работы. Учащиеся начинают использовать в своей речи слова и фразы других детей, то есть обогащают свой словарный запас и учатся оперировать новыми терминами. Также диалог в группе учит детей отстаивать свою точку зрения, разъяснять участникам группы свою позицию. Разумеется, этот процесс требует чуткого внимания и руководства учителя.

Каждый наш урок начинается с проблемы и обсуждения её в паре или группе. Например, чтение нового произведения начинается не с работы с текстом, а с ключевых понятий этого текста и выстраивания предположений о том, каким будет содержание произведения. Это позволяет с первых минут урока активизировать каждого ученика в классе и вовлечь в деятельность. Анализ прочитанного произведения и его оценка также проходят в группе.

На обобщающих уроках литературного чтения обязательны выставки книг и творческих работ учащихся (сочинений). Детей радует и увлекает такая работа, как стихотворчество и сочинительство маленьких рассказов. Младшие школьники, пользуясь рифмой и ритмом, сочиняют стихи.

***Об уровне развития каждого ребенка, полёте его фантазии можно судить, читая детские произведения.***

И пусть не станут мои ученики писателями и поэтами, но они будут творческими людьми. А детское творчество неисчерпаемо: ребята делятся впечатлениями о прочитанных книгах; обсуждают, какими качествами обладают их любимые и нелюбимые герои произведений; сами придумывают интересные вопросы и задания для одноклассников; подбирают пословицы к прочитанным произведениям; отвечают на вопросы викторины, которые составляют самостоятельно; пишут синквейны на различные темы; рисуют и с огромным удовольствием разыгрывают сказки.

Я считаю, что каждый урок должен быть интересным, логичным, деятельностным. Ведь ребёнка необходимо «зарядить» познавательным интересом, дать особый стимул к чтению.

Наша совместная работа на уроках литературного чтения продолжается. Нам это нравится, нам интересно быть вместе!

## **Организация полевых исследований с обучающимися базовой школы РАН**

**Лазарев Александр Александрович,**

учитель географии ОГАОУ «Гимназия № 2» г. Ульяновска

**Модникова Елена Олеговна,**

к.филол.н., Почётный работник просвещения и воспитания РФ,

зам. директора ОГАОУ «Гимназия № 2» г. Ульяновска

Организация полевых исследований, наблюдений и практических работ на местности – особенность изучения географии, необходимое условие, при котором учитель управляет процессом восприятия учащимися окружающего мира. Школьники при этом обогащают свой жизненный опыт; у них формируется конкретно-образное, а затем и абстрактное мышление как основа для усвоения теоретических знаний (понятий, связей, закономерностей), необходимых для решения задач проекта «Базовые школы РАН».

В рамках внеурочной деятельности в нашей гимназии функционирует объединение «Симбирский следопыт», программа которого призвана формировать целостное представление о природе, истории своего края, известных памятниках природы. Программа объединения разработана с учётом документов по организации и проведению летнего отдыха учащихся с использованием профильной ориентации.

***Практическая направленность летнего объединения имеет большое значение для формирования у школьников навыков наблюдения, объяснения и описания объектов изучения.***

В рамках работы летнего объединения мы исследуем оползневые явления в черте правобережья города Ульяновска и определяем мероприятия по борьбе с этим явлением.

В парке «Винновская роща» исследовательская работа направлена на изучение гидрологической системы и её состояния с точки зрения экологии; на рассмотрение возможности использования воды для нужд человека; на исследование разнообразия ландшафтов, включая антропогенные, первичные и вторичные фациональные образования.

Основные мероприятия исследовательского характера обеспечивают развитие познавательных интересов учащихся и расширение их кругозора, показывают взаимосвязь человека и природы.

В результате работы в объединении учащиеся могут: описывать исследуемые объекты природы и исторического наследия; выделять наиболее важные элементы в процессе ознакомления с объектом; применять полученные знания на уроках и во внеурочной деятельности.

Используются различные формы организации работы:

- экскурсии в окрестности правобережного склона реки Волги, пешеходные мини-экспедиции по поиску объектов исследования и их изучение;
- практические занятия на местности с применением игровых технологий;
- исследование и описание родниковой системы правобережья, видового состава растительного покрова в правобережной части Ульяновска и мест исследования;
- знакомство с гидрологическими сооружениями южной части города и оползневыми процессами;
- оценка экологического состояния природы отдельных посещаемых объектов;
- работа с литературными источниками и документами;
- барометрическая съёмка местности, позволяющая определять перепады высот, привязывать ландшафты к особенностям рельефа и другие.

Проводимая работа показала, что наши исследования имеют большое значение и актуальны не только для учебной деятельности и развития навыков полевых исследований, но пересекаются с проблемами сохранения города, застроек и инженерных проектов. Возможно, деятельность объединения «Симбирский следопыт» окажет влияние на выбор гимназистами будущей профессии, связанной с геологией или географией.

Собранная в ходе изучения и описания уникальных объектов Ульяновска информация используется в учебном процессе; материалы полученных исследований представлены на рассмотрение школьного научного сообщества и рекомендованы для участия в научно-практической конференции.

***Проделанная работа имеет практическое значение для понимания закономерностей природы, роли в ней человека и усилий, которые позволяют изменить ситуацию в лучшую сторону, в том числе при участии самих школьников.***

Проводимые полевые исследования служат не только средством формирования географического сознания, но и позволяют проводить работу, направленную на решение вопросов профессиональной ориентации, понимания общеприродных закономерностей и влияния человека на среду обитания. Привлечение учащихся к работе в полевых исследованиях помогает увидеть явления, которые оказывались незамеченными или изучались только в теоретическом аспекте.

## **Подготовка учащихся старших классов к всероссийской олимпиаде школьников по литературе**

**Мальцева Юлия Павловна,**

Почётный работник общего образования РФ,  
учитель ОГБОУ «СОШ № 20 с УИОП г. Старого Оскола»

Проект «Базовые школы РАН» направлен на создание максимально благоприятных условий для выявления и обучения талантливых детей, их ориентации на построение успешной карьеры в области науки и высоких технологий, необходимых для устойчивого опережающего развития России.

Одним из инструментов решения этой задачи является разработанное нами методическое пособие «Подготовка учащихся старших классов к всероссийской олимпиаде школьников по литературе (на основе произведений новейшей отечественной литературы)», которое помогает в работе с одарёнными детьми и подготовке будущих участников олимпиад, а также тем ученикам, которым предстоит сдавать ЕГЭ по литературе, писать сочинения различных типов и жанров, проводить исследования.

Пособие представляет собой цикл занятий по новейшей отечественной литературе и предполагает изучение произведений, созданных в последние полтора десятилетия, так как именно они в последнее время становятся предметом анализа на всероссийской олимпиаде школьников и при этом не включены в школьную программу. Материалы включают лекции (обзорные темы, обеспечивающие представление о развитии современной литературы, её общих тенденциях) и практические занятия, предназначенные для изучения творческой индивидуальности того или иного автора, а также для обучения основным принципам интерпретации современных текстов. Кроме того, имеется перечень вопросов для анализа произведений, список литературы, дополнительные задания для самостоятельной работы, а также список художественной литературы, рекомендованной для чтения.

*Решая задачи повышенной предметной компетенции, авторские материалы направлены на расширение и углубление знаний и навыков, которые учащиеся приобретают на уроках.*

Приведем примеры лекционных тем, рассматриваемых с обучающимися.

– Литературный процесс начала 21 века. Литература на перекрёстке эпох: основные черты современного литературного процесса. Основные тенденции развития прозы и поэзии рубежа веков. Изменение условий существования литературы: электронные книги и интернет-ресурсы как факторы современной литературной жизни. Литературные премии и их значение в современном литературном процессе;

– Русская проза начала 21 века. Реализм, модернизм, постмодернизм, постреализм как основные направления современной прозы. Идеино-тематическое своеобразие прозы «нулевых». Особенность повествовательной организации текста. Основные векторы развития русской прозы: творчество М. Шишкина, Е. Водолазкина, Д. Новикова, Л. Улицкой, В. Маканина, Ф. Конюхова, М. Вишневецкой, В. Пелевина, Л. Петрушевской;

– Русская лирика начала 21 века. Основные тенденции, изменение жанрово-стилевой системы лирики 21 века. Субъект лирики в современной поэзии. Интертекстуальность поэтического текста. Лирика Т. Кибирова, Л. Лосева, О. Чухонцева, Д. Воденникова, Б. Рыжего, А. Цветкова, С. Гандлевского, О. Николаевой, Е. Летова и других.

Рассмотрим вопросы и задания к одному из практических занятий «Проза Е. Водолазкина: пластичность и рельефность воспоминаний, осязаемость движения времени и его прозрачная многослойность, цикличность времени и связь всех событий (рассказ «Совсем другое время»)».

1. Подготовьте индивидуальные сообщения о творчестве Е. Водолазкина, основных произведениях писателя и литературных наградах. Роман «Лавр» как книга о судьбе средневекового целителя, жизнь которого превращается в житие (премия «Большая книга» и «Ясная Поляна»). Роман «Авиатор» – история возвращения человека к самому себе, путь от беспомыслности к обретению себя через детали быта, фразы, запахи, звуки («Большая книга»). Роман «Брисбен» – о герое, утратившем возможность заниматься любимым делом, его попытке найти новую точку опоры, иной смысл жизни, собрать воедино воспоминания («Книга года»).

2. Сформулируйте своё мнение по следующим позициям, высказанным в критике в связи с творчеством Е. Водолазкина, согласитесь с суждением критика или опровергните его. Вопросы для анализа рассказа «Совсем другое время»:

– Какие основные черты прозы Е. Водолазкина, по вашему мнению, присутствуют в данном рассказе: плотность деталей, пластичность и рельефность воспоминаний, осязаемость движения времени, его многослойность, сосредоточенность на связи персональной истории и истории человечества в целом?

– Чем отличается детское время от взрослого? Как они соотношены в рассказе? Что можно сказать о памяти и времени? Какую роль в рассказе играет деталь «настенные часы в перевязочной»?

– Как соотносятся в рассказе настоящее, прошлое, будущее? Почему нарушение хронологической последовательности в воспоминаниях создаёт впечатление полноты восприятия жизни, её многомерности?

– Какую роль в рассказе играет сюжетный ход, который Е. Водолазкин часто использует в своих произведениях, – когда время, как киноплёнка, отматывается назад, и кажется, что всё возвратится назад (в «Авиаторе» бабашка будет снова читать герою Робинзона Крузо, а в «Совсем другое время» вот-вот возвратятся к жизни прежние знакомые, утонувшие в море)?

– Напишите ответ на вопрос «Какую роль играет художественная деталь в произведениях Е. Водолазкина?» (Задание 12 ЕГЭ).

В процессе работы с использованием авторских материалов, в которых за основу взяты тексты современных авторов, было установлено, что практико-ориентированные задания позволяют учащимся отвечать на проблемные вопросы, оценивать и интерпретировать информацию, искать и находить обобщённые и субъективные способы решения поставленных задач, приводить различные аргументы, самостоятельно ставить проблемные вопросы, критически оценивать, правильно оформлять письменные работы.

***В ходе работы с материалами ученики становятся активными участниками образовательной деятельности.***

Это в значительной степени способствует более глубокому осмыслению и усвоению материала; формирует умения самостоятельно получать знания и делать обобщения, анализировать произведения в единстве содержания и формы, повышая языковую и духовную культуру; развивает готовность мыслить творчески, совершенствовать умения и навыки по написанию сочинений разных жанров.

Апробация пособия показала, что такой подход к изучению предмета ориентирует школьников на освоение предметных умений и овладение функциональными навыками. При проведении практических занятий приоритет отдаётся принципам развивающего обучения, задания и упражнения рассчитаны не на репродуцирование знаний, а на получение их в процессе практической работы с литературным материалом.

Кроме того, освоение современной литературы связано с необходимостью формирования навыков культуры информационного обеспечения учебной работы. Динамичность развития современной литературы и оперативность литературной критики требуют овладения приёмами быстрого поиска информации, в том числе получения её онлайн. Произведения последних 10–15 лет – это возможность для ученика более свободно и уверенно ориентироваться в современном «книжном мире», оказаться на острие литературной жизни, понять, как формируется имидж и репутация писателя в современной культуре, быть способным мыслить о классике на более высоком уровне и создавать свои собственные тексты.

## Квест как способ организации внеурочной деятельности в базовой школе РАН

**Носова Татьяна Владимировна,**

учитель изобразительного искусства МБОУ «Лицей «МОК №2»,  
г. Воронеж

В соответствии с ФГОС основная образовательная программа нашего лицея реализуется через урочную и внеурочную деятельность, осуществляемую в различных формах, отличных от классно-урочной. Для организации внеурочной деятельности разрабатываются и используются вариативные курсы, среди которых – курс художественно-эстетической направленности для 5–8 классов на тему «Изобразительное искусство в жизни человека». В основу программы положены следующие идеи:

- взаимосвязь урочной, внеурочной деятельности и дополнительного образования обеспечивает полноту и целостность образования школьников, получаемого в школе и за её пределами;
- использование активных форм реализации курса развивает индивидуальные способности и возможности каждого ребенка в процессе социального и профессионального самоопределения;
- системная организация управления образовательной деятельностью обеспечивает единство и целостность партнёрских отношений всех субъектов внеурочной деятельности.

Цели курса внеурочной деятельности направлены на то, чтобы в игровой форме активизировать познавательные и мыслительные процессы школьников, организовать проектную деятельность, познакомить с новой информацией, закрепить имеющиеся знания и отработать практические умения детей; обеспечить школьникам возможность проявить себя, творчески раскрыться в области различных видов искусства.

Курс «Изобразительное искусство в жизни человека» рассчитан на учащихся, увлекающихся изобразительным искусством и художественно-творческой деятельностью. Занятия проходят во внеурочное время один раз в неделю и направлены на освоение языка декоративно-прикладного искусства. В ходе освоения курса изучаются следующие темы:

- Вводное занятие. Знакомство с произведениями народных художественных промыслов, традиционного крестьянского искусства и современного декоративного искусства;
- Древние корни народного искусства: знакомство с памятниками прикладного искусства;
- Связь времён в народном искусстве (история развития ремесел, исторические корни, традиционные русские ремесла);
- Декор – человек, общество, время: основные виды декоративно-прикладного искусства;

– Декоративное искусство в современном мире (знакомство с разнообразием новых, неожиданных образно-пластических решений в различных материалах и техниках декоративного искусства);

– Отчётная выставка-ярмарка работ школьников.

По ходу занятий обучающиеся посещают музеи, выставки, мастерские художников, театры, знакомятся со специальной литературой, раскрывающей секреты творческой работы в области искусства выдающихся художников, народных мастеров.

Итоги занятий подводятся в форме отчётной выставки, концерта или спектакля юных художников, мастеров народных промыслов и ремёсел с приглашением родителей, друзей, педагогов учебных заведений художественно-эстетического и театрального профиля.

***Как показывает практика работы, среди разнообразных форм реализации курса внеурочной деятельности эффективным оказался квест.***

Известно, что квест предусматривает организацию продолжительного целенаправленного поиска, который связан с приключениями или игрой. Игровыми элементами в этом случае являются сюжет, работа с информацией, решение головоломок и задач, требующих от игрока умственных усилий и творческих подходов.

В практике работы используются разнообразные квесты. Веб-квест, который можно создавать с помощью конструктора сайтов, ориентирован на развитие познавательной, исследовательской деятельности учащихся, где основная часть информации добывается через ресурсы Интернет. В частности, творческие веб-квесты требуют от учащихся создания какого-либо продукта в заданном формате (картина, постер, игра, веб-сайт, мультимедийная презентация и так далее).

«Живой» квест представляет собой динамичную, активную игру, предусматривающую следование по маршруту. Проходя маршрут и отвечая на вопросы, обучающиеся самостоятельно находят и систематизируют информацию, фиксируют её в рабочих листах. По итогам квеста, как правило, предполагается выполнение обучающимися творческого практико-ориентированного задания.

Квест-проект направлен на создание базы данных по проблеме, предмету (словарь ДПИ с гиперссылками), иллюстраций, музеев и др.

В структуру квеста входят: проблемное вступление; интересное задание; информационные ресурсы; руководство к действию; описание плана работы; заключение. Например, в 5 классе при освоении курса «Изобразительное искусство в жизни человека» используются следующие квесты: творческий веб-квест «Путешествие к истокам»; веб-квесты «Традиционное крестьянское искусство», «Глиняная народная игрушка», «Современное выставочное искусство»; «живой» квест «О чем рассказывают нам гербы и эмблемы».

Квест решает не только обучающие и развивающие, но и профориентационные задачи. Например, в 6–8 классах квест на тему «Буква-строка-текст» проводится в студии графического дизайна, квест «Архитектура городов России в зеркале истории» – в туристическом агентстве, а квест «Ты – архитектор» реализуется в проектном мини-бюро.

Приведём примеры тематики квестов, проводимых в 7–8 классах:

- «Фольклорное путешествие», предусматривающее составление карты народных промыслов России;
- «Детективное агентство», в ходе работы которого необходимо разгадать головоломки и найти клад;
- «Русь расписная» – требуется составить карту промыслов;
- «Экспертное бюро» – необходимо определить подлинник;
- «Секреты древнего города» – символы, знаки, здания, скульптуры;
- «Мастерская историй. Русский лубок» – обучающимся предлагается рассказать историю с помощью рисунков или комиксов.

Таким образом, как показывает практика работы, в ходе внеурочной деятельности эффективными являются различные формы организации образовательного процесса, среди которых достойное место занимает квест, позволяющий в игровой форме обеспечивать развитие способностей, задатков, коммуникативных навыков и познавательных интересов обучающихся.

## **Пропедевтический курс как один из механизмов повышения качества химического образования школьников**

**Трясцына Татьяна Валерьевна**, учитель химии МАОУ  
«Гимназия № 17» г. Перми

Обновление школьного образования, в том числе химического, направлено на создание оптимальных условий для удовлетворения потребностей каждого ученика, для развития всестороннего интереса человека, активно участвующего в преобразовании мира, способного к самооценке и критическому мышлению.

Содержание курса химии как учебного предмета формируется, исходя из общих целей образования, воспитания и развития личности, включающих формирование научных взглядов на природу и общество, ценностных социально-значимых ориентаций, привитие гуманных взглядов на окружающую действительность. Химия должна обеспечить школьников знаниями основ науки о веществах, о практическом использовании химикатов и современных материалов, синтетических и стеклянных волокон, стеклопластиков и другой информацией.

Без химических знаний невозможно сформировать у ребенка научную картину, так как окружающий мир – это, прежде всего, мир веществ, претерпевающих различные превращения, которые лежат в основе многих явлений природы. Кроме того, на уроках химии необходимо уделить серьезное внимание экологическим проблемам.

В условиях предпрофильной подготовки содержание химического образования способствует удовлетворению потребностей учащихся, чьи интересы лежат в области глубокого изучения предметов естественно-научного цикла для того, чтобы продолжить образование в вузах химического профиля.

***Для формирования интереса обучающихся к изучению химии в нашей гимназии начиная с 7 класса реализуется пропедевтический курс, на котором учащиеся получают первоначальные сведения о веществах и их превращениях.***

Основные цели курса направлены на развитие у гимназистов устойчивого познавательного интереса к химии; формирование пропедевтических знаний для дальнейшего изучения основного курса; создание у школьников первоначальных представлений о целостности мира путём формирования знаний о некоторых веществах и их превращениях, а также основных понятиях, относящихся к составу и дискретному строению вещества.

Программа курса построена таким образом, чтобы осмыслить, расширить и закрепить знания, полученные ранее на уроках по окружающему миру или естествознанию. Основное его содержание составляют сведения о химическом элементе и формах его существования – атомах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидов и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях, солях), закономерностях протекания реакций и их классификации.

Программа реализуется 1 час в неделю (всего 34 часа).

В ходе изучения курса гимназисты осваивают следующие понятия: тела и вещества вокруг нас; смеси и чистые вещества; молекулы и атомы; химический элемент; простые и сложные вещества; знаки химических элементов; химические формулы и химические уравнения; физические и химические явления; признаки химических реакций; реакции разложения и соединения; степень окисления; определение степени окисления в бинарных соединениях; составление формул бинарных соединений по степени окисления; относительная атомная масса; относительная молекулярная масса; оксиды, кислоты, соли, основания; вычисления по химическим формулам; закон сохранения массы веществ.

***Значительное место в содержании курса отводится лабораторным работам и практическим занятиям.***

Указанные формы открывают возможности для формирования у учащихся специальных предметных умений работы с химическими веществами, выполнения простых химических опытов; развивают умения школьников по безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве.

Назовём некоторые лабораторные работы, выполняемые обучающимися в рамках освоения пропедевтического курса химии:

Тема 1. Вещество. Лабораторные опыты: рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (хлорид натрия, сахароза, алюминий, железо, медь, вода, сера); примеры физических явлений: плавление парафина, испарение воды; примеры химических явлений: окисление меди в пламени спиртовки, действие уксусной кислоты на мел.

Тема 2. Простые вещества. Химические реакции. Лабораторные опыты: ознакомление с образцами оксидов; ознакомление с металлами (коллекция).

Тема 3. Соединение химических элементов. Применение веществ человеком. Лабораторные опыты: изменение цвета индикаторов в растворах кислот и щелочей.

В свою очередь, практические занятия при изучении темы 1 связаны с изучением правил техники безопасности, приёмов обращения с лабораторным штативом, с анализом строения пламени и очисткой загрязненной поваренной соли.

При изучении темы 2 практические занятия связаны с распознаванием кислорода и углекислого газа, с рассмотрением признаков химических реакций, сравнением физических свойств металлов и неметаллов.

При освоении темы 3 происходит распознавание кислот и щелочей в растворах с помощью индикаторов.

За счёт времени, отводимого на изучение соответствующих тем, активно проводятся учебные экскурсии, они являются важной составляющей курса.

Результаты работы показывают, что пропедевтический курс химии в 7 классе развивает познавательный интерес обучающихся к изучению базового предмета и обеспечивает более успешное усвоение сложных вопросов химии в 8 классе.

## **Особенности подготовки обучающихся базовой школы РАН к участию в олимпиадах высокого уровня**

**Ульянова Надежда Павловна,**

Заслуженный учитель РФ, Почётный работник общего образования РФ,  
учитель физики и астрономии ОГБОУ «Лицей № 9» г. Белгорода

В проекте «Базовые школы РАН» большое внимание уделяется работе с детьми, проявляющими особый интерес к освоению повышенного уровня

знаний, развитию их исследовательских умений. Речь идёт о школьниках, обладающих признаками одарённости, высоким уровнем познавательного интереса и способностей.

Не исключением является наша базовая школа РАН – лицей № 9 г. Белгорода, педагоги которой считают, что если известны составляющие одарённости (способностей) школьника, то их можно и нужно развивать. В противном случае у такого ребенка могут возникнуть проблемы в обучении, которые проявляются в низкой мотивации, игнорировании заданий учителя, отсутствии знаний по одним школьным предметам в сочетании с успехами в других, а также проблемы в общении и поведении.

Достижения коллег-педагогов и собственная педагогическая деятельность, успехи воспитанников в олимпиадах по астрономии и физике космоса самых различных уровней (от городского до международного) убедили в необходимости создания эффективно работающей системы по развитию детской одарённости средствами учебного предмета с использованием возможностей всех основных элементов урока.

Большую роль в решении этой задачи играют проблемное обучение и организация самостоятельной работы обучающихся, индивидуализация обучения и использование межпредметных связей. Возможности урока действительно широки, но не безграничны.

***Опытные учителя хорошо знают, что преподавание физики и астрономии трудно ограничить только рамками урока, поэтому особое внимание уделяется дополнительным занятиям с учащимися.***

Во внеурочное время мы с учениками проводим физические опыты и решаем задачи повышенной сложности по астрономии и физике космоса в рамках работы школьного научного общества, посещаем планетарии, бываем на экскурсиях в обсерваториях и других научных учреждениях, на занятиях кружка «Юный астроном», изучаем объекты Вселенной и проводим астрономические наблюдения.

Таким образом, ведётся систематическая внеурочная работа с учащимися, которая ориентирована на активные формы обучения и строится по следующим направлениям:

- реферативно-исследовательские работы учащихся;
- научное общество учащихся и кружок «Юный астроном»;
- участие в заочных олимпиадах и внеклассные мероприятия;
- «Астрошкола» и учебно-тренировочные сборы;
- связь с наукоградом и научно-образовательными центрами.

Значимым аспектом развития способных детей средствами астрономии и физики космоса, их подготовки к участию в олимпиадах высокого уровня являются всероссийские астрономические школы и учебно-тренировочные сборы по астрономии и физике космоса при Санкт-Петербургском государ-

ственном университете и центре развития детской одарённости «Интеллект будущего» в г. Санкт-Петербурге, а также в посёлке Научный в Крыму.

Целью этих мероприятий является ознакомление учащихся с современными достижениями науки, при этом подготовка ведётся в «студенческом режиме». В процессе общения со сверстниками из разных городов страны происходит обмен опытом участия в олимпиадах, исследовательскими навыками и умениями, взаимное обогащение научными знаниями.

Взаимодействие с преподавателями, профессорами и научными сотрудниками ведущих астрономических отделений университетов позволяет и мне как педагогу повышать свой профессиональный уровень, более эффективно организовать работу с детьми, проявляющими высокие потенциальные возможности.

Развитие способностей школьников связано с уровнем и характером индивидуальных качеств каждой личности, для выявления которых используются различные методы педагогической диагностики, а также от объективных условий, при которых осуществляется учебная деятельность.

***Как показывает практика, важным условием развития познавательных интересов учащихся является организация самостоятельной исследовательской деятельности.***

Поэтому большое внимание уделяется созданию условий для выполнения учениками исследовательских проектов, которые позволяют каждому ребенку ощутить радость открытия, развивают творческие способности, умения принимать решения и нести за них ответственность, уверенно общаться с одноклассниками и взрослыми. Впоследствии многие ребята успешно участвуют со своими работами в различных очных и заочных конкурсах и научно-практических конференциях.

Опыт показывает, что во внеурочной деятельности имеет смысл использовать активные формы обучения, среди которых можно назвать ролевые игры, направленные на формирование первоначальных навыков публичных выступлений, командного взаимодействия, ведения научной дискуссии, решения сложных проблемных заданий с предварительной подготовкой либо в условиях ограниченного времени (например, «Астротурнир», игра-диспут «Астробой», «Астроэкспедиция» и другие).

Важным условием подготовки обучающихся базовой школы РАН к участию в олимпиадах высокого уровня можно считать формирование прочных связей с наукоградом и научными центрами нашей страны, среди которых Ногинский научный центр, Отделение астрономии математико-механического факультета СПбГУ, Пушчинская радиоастрономическая обсерватория, Пулковская астрономическая обсерватория; участие лицеистов в вузовских и Всероссийских очных и заочных олимпиадах, проводимых этими центрами. Подобные связи в сочетании с возможностями научных организаций

не только дают учащимся возможность прикоснуться к научным исследованиям, но и успешнее реализовать себя в олимпиадном движении, лучше подготовиться к олимпиадам высокого уровня.

Нами постоянно используются возможности электронных образовательных ресурсов для поиска необходимой информации о новинках в сфере образования, об олимпиадах и конкурсах. Вместе с учениками мы получаем онлайн-задания заочных всероссийских и вузовских олимпиад, а также пользуемся информационной и тьюторской поддержкой ведущих сотрудников астрономических отделений университетов и научно-исследовательских институтов России, среди которых: Угольников О.С., кандидат физико-математических наук, Институт космических исследований РАН; Эскин Б.Б., кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник НИИ астрономии им. В.В. Соболева при СПбГУ; Гаврилов М.Г., кандидат физико-математических наук, Ногинский научный центр.

Наши ученики регулярно используют компьютерные технологии для получения и выполнения заданий заочных туров всероссийских и открытых университетских олимпиад, ведут личную переписку по электронной почте с авторитетными учёными, с участниками олимпиад из других регионов страны, обмениваясь с ними своим опытом и информацией.

***Применяемая в нашей базовой школе РАН система подготовки к участию в олимпиадах высокого уровня позволяет достигать высоких результатов и способствует развитию творческой активности учащихся.***

За последние 5 лет лицеисты 39 раз становились победителями и призёрами заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников и 9 раз – победителями и призёрами Международных олимпиад по астрономии.

Таким образом, действующая система работы может быть рекомендована педагогам других образовательных организаций, её эффективность подтверждена самой жизнью и практической деятельностью, которая была неоднократно отмечена педагогической общественностью города Белгорода и Белгородской области.

## **Формы организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении химии**

**Усова Надежда Терентьевна,**  
к.т.н, Почётный работник общего образования РФ,  
учитель химии МБОУ лицей при ТПУ г. Томска

В современной школе проектно-исследовательская деятельность школьников становится неотъемлемой частью образовательного процесса. Для

выполнения школой поисково-исследовательской функции требуется учитель нового поколения, способный к воспроизводству новых идей, принятию нестандартных решений, духовно-ценностному и творческому преобразованию себя и обучающихся, к такой организации учебного процесса, которая способствует самореализации ученика.

В базовой школе РАН – лицее при Томском политехническом университете – обучаются школьники 10–11 классов, а исследовательская деятельность при этом рассматривается как приоритетная.

*При изучении химии учебно-исследовательская деятельность осуществляется на уроках, в рамках лабораторного практикума, при выполнении индивидуальных проектов (курсовых работ) и научно-исследовательских работ во внеурочное время.*

Для решения обсуждаемой задачи успехом пользуются нестандартные, инновационные формы проведения уроков. К ним, в частности, относятся урок-исследование и урок с элементами исследования, которые позволяют сделать изучаемый школьный предмет более доступным и увлекательным.

Под уроком-исследованием понимается деятельность учащихся, связанная с решением практико-ориентированной творческой исследовательской задачи и предполагающая наличие следующих этапов: постановку проблемы, анализ литературных источников, овладение определёнными методами исследования, анализ полученных результатов.

Далеко не каждый урок может быть уроком-исследованием: имеются ограничения по времени, ведь перед учащимися ставится исследовательская задача, которую нужно решить к концу урока; такой урок требует большой подготовки как со стороны учителя, так и со стороны учеников.

В качестве примера можно привести урок-исследование по теме: «Изучаем современную упаковку продуктов питания», который проводится в рамках курса органической химии по теме «Высокомолекулярные соединения» и базируется на жизненном практическом материале. В ходе урока ребятам предлагается изучить состав и строение полимерного вещества, входящего в состав упаковочного материала, реакцию его получения и по предлагаемому плану исследования экспериментально изучить свойства этого вещества.

Урок с элементами исследования базируется на создании проблемных ситуаций, требующих логического разрешения. Это может быть беседа (лекция), сопровождающаяся проблемными вопросами или постановкой проблемного эксперимента, в результате чего происходит творческое овладение знаниями и развитие мыслительных способностей. В рамках данного урока учащиеся отрабатывают отдельные учебные приёмы, составляющие исследовательскую деятельность.

Например, можно не давать сложный материал в готовом виде, а формулировать проблемный вопрос, который позволит выдвигать гипотезы; имеет смысл попросить учеников составить таблицу (схему) по прочитанному тексту или провести анализ текста и сделать соответствующие выводы. Такой вид деятельности, несомненно, развивает навыки критического мышления.

***Практические работы по химии предоставляют дополнительные возможности для формирования исследовательских компетенций старшеклассников.***

В программах школьного курса химическому эксперименту отводится значительное место, однако в старшей школе интерес к урокам практических работ по химии, как правило, ослабевает. Это можно объяснить несколькими причинами: в большинстве случаев такие уроки носят репродуктивный характер; в учебнике приводится чёткий алгоритм действий, а сам урок сопровождается контролирующей инструкцией учителя; ученики не видят необходимости готовиться к уроку заранее, продумывать эксперимент, самостоятельно делать выводы.

Поэтому в 10 классе можно организовать практические работы, которые носят частично-поисковый характер, позволяющий отработать навыки грамотного оформления отчёта с постановкой целей, задач экспериментальной работы и формулирования выводов, что предполагает включение школьников в анализ и осмысление проведённого эксперимента. Как результат, в 11 классе лицеисты готовы выполнять практические работы как мини-исследования, основанные на изучении дополнительного материала по рассматриваемой теме.

***Индивидуальный проект – другая эффективная форма организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении химии.***

Традиционно в конце учебного года по многим предметам школьники пишут итоговые контрольные работы. В 10 классе, когда ученики ещё не заняты усиленной подготовкой к ЕГЭ, им можно предложить в качестве итогового контроля выполнение курсовой работы по органической химии, представляющей небольшое теоретическое или экспериментальное исследование, выходящее за рамки школьного курса по различным темам, например: «Этимология тривиальных названий органических веществ», «Исследование состава и свойств аспирина», «Исследование свойств фермента амилазы», «Определение выхода сложных эфиров», «Определение витамина С», «Исследование современных моющих средств», «Исследование состава жевательной резинки».

На протяжении всего учебного года учитель контролирует и консультирует выполнение таких работ, включающих: погружение в методологию исследовательской работы и определение тем курсовых работ; оформление и корректировку литературных обзоров; выполнение экспериментальной части работы во внеурочное время, оформление курсовой работы, её корректировку и предзащиту; публичную защиту курсовых работ на конференции.

*Индивидуальная исследовательская работа – особая форма организации деятельности учащихся, которая осуществляется во внеурочное время под руководством учителя (наставника) по определённой теме.*

В этой совместной деятельности важная роль принадлежит учителю, который в совершенстве должен владеть методологией исследования, так как ошибки в работе ученика – это в первую очередь недоработки наставника. Из собственного опыта можно выделить несколько важных аспектов в организации выполнения исследовательских работ с учащимися:

– большое значение имеет желание ученика и учителя заниматься подобного рода деятельностью;

– важно, чтобы работа осуществлялась системно в определённый день недели, менее загруженный для ученика и для учителя;

– в проблеме исследования учителю необходимо, прежде всего, самому досконально разобраться и определиться с возможными методами исследования;

– каждый этап исследования ученик должен сначала осуществлять самостоятельно, и только затем вместе с учителем (при необходимости) скорректировать полученный результат;

– если на каком-то этапе исследования знаний и опыта учителя недостаточно для решения проблемы, то не стоит бояться обращаться за консультацией к другим специалистам;

– необходимо помнить, что для решения любой проблемы наиболее эффективен комплексный подход;

– совсем необязательно в школьном исследовании выдвигать гипотезу и лучше это вовсе не делать, если учитель сам в совершенстве не владеет постановкой гипотезы;

– оформляя результаты исследования необходимо проследить, чтобы выводы чётко соответствовали поставленной цели и задачам исследования.

При этом необходимо помнить, что исследовательская деятельность является творческим процессом, поэтому не существует общих универсальных правил или схем, по которым она осуществляется.

## **Формирование исследовательского поведения обучающихся во внеурочной деятельности**

**Шаповалова Татьяна Евгеньевна,**  
учитель химии МБОУ «Лицей № 11 г. Челябинска»

Курс внеурочной деятельности «Лабораторно-химические исследования» предназначен для учащихся 5–9 классов, проявляющих интерес к изучению естественных наук. Нормативный срок изучения курса составляет 5 лет и состоит из модулей: «Химия вокруг нас» (5–7 класс); «Химия в расчётах и превращениях» (8–9 класс).

Цель курса – формирование опыта химического исследования, навыков исследовательского поведения, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации и коллективного взаимодействия на основе операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Особенностью программы и спецификой её реализации является то, что помимо химических знаний о веществах, строении веществ, уникальных свойствах веществ учащиеся узнают о химической организации космического пространства и космических объектах, включая планету Земля.

В рамках освоения данного курса школьники получают возможность сформировать навыки самостоятельного проектирования новых практик будущего, а также определить «проекты развития», направленные на те рынки НТИ, в которых есть возможность создать отрасли нового технологического уклада, и в дальнейшем обеспечить кадровые потребности компаний, научных и творческих коллективов с учётом специфики научно-технического развития Челябинской области.

Курс имеет чётко выраженную практико-ориентированную направленность и реализуется на основе практических форм и методов организации занятий: познавательные-трудовые упражнения, решение прикладных задач, практические и лабораторные работы, моделирование и конструирование.

***В ходе освоения курса обучающиеся приобретают новые и совершенствуют полученные на уроках теоретические знания; развивают общеучебные и специальные химические умения и навыки.***

Отбор содержания практической части программы осуществлён с использованием модулей учебно-методических комплектов СТА-студии: интеллектуальным практико-ориентированным продуктом АНПО «Школьная лига», в том числе на основе модулей «Наночемодан 2.0», «Живая вода и другие случаи», «Нанобионика. Эффект лотоса».

Специфику курса определяет решение реальных метапредметных задач в сфере исследования окружающего мира не только химическими метода-

ми, но и с помощью навигационных сервисов, космических снимков и дешифрирования космических изображений, применения геоинформационных технологий в работе над проектами. Особое внимание уделяется формированию навыков научного исследования учащихся.

*Разработанный курс содержит надпредметные проблемные задачи в виде метапредметных кейсов, направленных на формирование исследовательского мышления, поведения, создание условий когнитивной мобильности учащихся.*

Программа через организацию исследовательского образования способствует формированию исследовательских компетенций и создает свободу выбора познавательной деятельности в изучении химических и физико-химических процессов.

Реализация программы курса нацелена на развитие личностных качеств и исследовательских компетенций учащихся, отвечающих потребностям современного общества: готовности самостоятельного принятия решений; аналитического и синтетического мышления, логики, настойчивости в познании; умений ставить задачи и задавать вопросы, работать в команде; готовности к поиску нестандартных, оригинальных решений; способностей привлечь, заинтересовать выбранной темой окружающих.

Формирование опыта самостоятельной творческой деятельности учащихся в данном курсе решается с помощью кейс-технологии, которая объединяет в себе ролевые игры, метод проектов, ситуативный анализ. Решение кейса предполагает осуществление ряда операций: от анализа предложенной ситуации до формулирования и представления её оптимального решения. Учитывая, что учащиеся в реальной жизни также оказываются в различных ситуациях, требующих выбора варианта решения, использование типовых задач применения УУД актуализирует приобретённые умения и переводит их из зоны актуального развития в зону ближайшего развития.

В частности, в программу курса включён авторский кейс «Гайна Челябинского метеорита», познавательной задачей которого является изучение химического состава метеорита с помощью качественных реакций на ионы металлов и кислотных остатков. Так как состав метеоритов неоднороден, заранее предсказать результат не представляется возможным. Данный кейс предполагает проведение анализа ситуации, изучение представленных материалов и фокусирует внимание учащихся на принятие решения, которое должно быть обосновано и подтверждено уравнениями. Обязательной частью решения кейса является презентация результатов исследования и рефлексия учащихся.

*Курс имеет практическую направленность, поэтому приоритетное место при решении исследовательских задач имеет химический эксперимент.*

Химический эксперимент придаёт особую специфику предмету химии, он является важнейшим способом осуществления связи теории с практикой путём превращения знаний в убеждения. Особенности и многообразие химических явлений (следовательно, и учебного химического эксперимента) позволяют использовать его во всех формах и на всех этапах учебно-воспитательного процесса. Химический эксперимент выполняет важнейшие функции: образование; нравственное, духовное, трудовое, эстетическое воспитание; развитие компетенций (исследовать, проектировать, организовывать, работать в команде).

Выполнение учащимися опытов по химии, предложенных в курсе «Лабораторно-химические исследования», часто более сложных, чем опыты инвариантной части программы, способствует выработке умений применять знания на практике и умений обращения с веществами и лабораторной техникой, что, как известно, также имеет важное значение в практической подготовке. В содержании этих опытов отражается многогранная связь химии с жизнью, которую можно осуществить, выполняя практические работы, основанные на реальных жизненных задачах, показать применение химических знаний в производстве, раскрыть научные основы важнейших химических производств.

Методически правильное ознакомление учащихся с научными основами того или иного производства может осуществляться лишь на базе конкретных наблюдений. Очевидно, что при этом речь должна идти об ознакомлении учащихся с современным высокотехнологичным производством, то есть с процессами, которые находят преимущественное распространение и имеют перспективу дальнейшего развития: нанотехнологии и IT-технологии, биогенная, клеточная, социальная инженерия.

***Увлечённые познавательным и созидательным поиском дети со временем будут содействовать развитию инновационных технологий, науки и производства.***

У детей и молодёжи вновь возрождается интерес к космическим темам, конструкторским разработкам ракет, космических кораблей и других летательных аппаратов. Актуальны программы, ориентированные на подготовку современных технических кадров, в том числе по таким критически важным направлениям, как авиационная, атомная, ракетно-космическая, автомобильная промышленность, металлургия, энергетическое машиностроение.

В ходе реализации программы «Лабораторно-химические исследования» используется три центра:

– школьный информационно-библиотечный центр – теоретическая часть, оформление результатов работы (решения кейса), представление результатов работы в офлайн-или онлайн-режиме/режиме видеоконференции;

– лаборатория химии – экспериментальная часть;  
– STA-студия лица – решение кейсовых задач и экспериментальная часть.

Результатами освоения курса являются приобретённые исследовательские, инженерные, технопредпринимательские компетентности. Учащиеся имеют представление о современных достижениях науки; проявляют устойчивый интерес к науке, а также к познанию и обучению в целом; видят связи между различными областями науки, умеют находить и анализировать информацию, представленную в различных формах; готовы ставить цель, определять задачи и находить пути для их решения, проводить естественно-научные опыты и эксперименты, соблюдая технику безопасности; эффективно управляют временными ресурсами; используют полученные знания в повседневной жизни и образовательном процессе; доступно и эффективно представляют результаты коллективной и индивидуальной работы; грамотно обращаются с веществами в повседневной жизни; осознают необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде; понимают смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.

*Цель педагога – создать условия, в которых учащиеся смогут использовать приобретённые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.*

Таким образом, курс внеурочной деятельности «Лабораторно-химические исследования» позволяет решить задачу мотивации учащихся к самостоятельному приобретению знаний, формирования устойчивых познавательных мотивов учения, основным из которых является исследовательский интерес.

## **Два года в проекте «Базовые школы РАН»: опыт работы классного руководителя**

**Шрамко Анастасия Викторовна,**  
учитель русского языка и литературы ГБОУ СК  
«Лицей № 14 им. Героя РФ В.В. Нурғалиева»,  
призёр Всероссийского конкурса «Учитель года России»-2021,  
советник Министра просвещения РФ

Наш лицей гордится тем, что вошёл в список школ, участвующих в проекте «Базовые школы РАН». Безусловно, это новые горизонты, новые просторы творчества, научно-исследовательской работы, развития потенциала

учащихся. Но я хотела бы посмотреть на особенности реализации этой инициативы со стороны классного руководителя.

Так получилось, что я вступила в этот проект в новой для себя должности – классного руководителя 10 класса. Уже осенью мы включились в сотрудничество с Северо-Кавказским федеральным университетом – мои дети стали участвовать в проектной деятельности при поддержке преподавателей университета. Выбор направлений работы широк: «Финансовые технологии», «Медиакоммуникации в эпоху цифровых технологий», «Креативная педагогика и психология», «Криминалистика» и многие другие. Обучающиеся с большим энтузиазмом погрузились в условную студенческую жизнь, посещают лекции, начали работу над новыми проектами.

Наблюдая за детьми как классный руководитель, получая обратную связь от родителей, я пришла к нескольким выводам.

***Во-первых, участие в проекте «Базовые школы РАН» даёт возможность высокомотивированным детям получить индивидуальный подход и выстроить собственную траекторию развития в выбранном направлении.***

Это предусматривает не только развитие талантов учащихся, но и организацию профориентационной и вузовской исследовательской работы. Стратегической целью государственной политики в области образования является повышение доступности качественного образования, которое соответствует требованиям развития экономики, современным потребностям общества. Войдя в проект базовых школ РАН, лицей с помощью СКФУ получил возможность организовать широкую площадку дополнительного образования учащихся, позволяющую делать им более осознанный выбор будущей профессии и расширить круг своих интересов в различных областях знаний.

***Во-вторых, происходит активное развитие проектных и исследовательских умений моих учеников, которые можно оценить на защите их индивидуальных проектов.***

Некоторые учащиеся раскрылись для нас (и, может быть, для самих себя) с неожиданной стороны: исследовательские работы удивляют своим масштабом, глубиной, разнообразием тем. Дети с удовольствием называют имена и фамилии своих руководителей из СКФУ, гордятся проделанной работой. Подобная деятельность не только позволяет учащимся развивать умения исследовательской работы, но и поднимает престиж высшего образования региона.

Если говорить о деятельности всей школы, то укрепление материально-технической базы существенно повлияло на повышение мотивации лицейцев к изучению естественно-научных дисциплин. Причём повышается

интерес не только у старшеклассников, но и учеников начальной школы: в рамках Дня лицеиста они смогли посетить уроки химии, физики, биологии и истории.

Личная успешность каждого учащегося напрямую связана с его сформированными и используемыми компетентностями. Как классный руководитель я вижу, что уверенность в своих умениях, решение практико-ориентированных задач, понимание востребованности широкой парадигмы знаний повышают мотивацию учащихся, а как следствие – качество образования, уровень результатов, которые они показывают.

Статус базовой школы РАН позволяет дать нашим учащимся больше знаний, возможностей для профессиональных ориентиров, а самим детям – реализовать свои таланты.

Школа сейчас не только место воспитания и получения знаний. Теперь она – путь в науку. И наши ученики уверенно шагают по этому пути.

## **Особенности проведения физического эксперимента в базовой школе РАН**

**Шутов Владимир Иванович,**  
учитель физики ГБОУ Московской области  
Сергиево-Посадский физико-математический лицей

Физика – наука экспериментальная в том смысле, что основные законы природы, изучением которых она занимается, устанавливаются на основании данных эксперимента. Это означает, что физический эксперимент должен быть поставлен правильно. Талант экспериментатора, задающего вопрос природе: «Как это происходит?», определяется его способностью правильно поставить эксперимент.

Этому нужно учиться, и чем раньше учащийся сможет проводить физические эксперименты, тем раньше он может надеяться стать успешным физиком-экспериментатором или физиком-теоретиком. Кроме того, известная поговорка «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» в полной мере относится к эксперименту в физике.

В соответствии с этими аргументами в Сергиево-Посадском физико-математическом лицее (базовой школе РАН) разработан специальный курс экспериментальной физики, который позволяет осуществлять дополнительные регулярные занятия для всех учащихся лицея.

*В физической лаборатории учащиеся проверяют известные законы физики, обучаются работе с приборами, овладевают навыками исследовательской деятельности, учатся грамотной обработке результатов и критическому отношению к ним.*

Курс экспериментальной физики должен учитывать практику эксперимента, на котором демонстрируются чаще всего внешние подтверждения законов физики, иногда без объяснения закономерностей, лежащих в основе. Он также должен опираться на комплекс фронтальных работ, где изучаются конкретные экспериментальные законы всеми учащимися одновременно. В курсе экспериментальной физики любая проблема ставится более глубоко, подчёркивается связь с различными областями применения законов физики.

В лаборатории любое экспериментальное изучение физических явлений сопровождается получением и обработкой экспериментальных результатов. Обязательно делаются выводы о достоверности результатов, тем самым сопоставляется соотношение теории и эксперимента.

Специально разработанный курс «Экспериментальная физика», тематически связанный с лекционно-семинарским курсом физики, в значительной мере независим от него из-за объективной специфики эксперимента с его многочисленными источниками погрешностей измерений, необходимости применения оригинальных теоретических идей для получения устойчивых, объективных экспериментальных результатов.

Данный курс реализован на комплексном лабораторном оборудовании, разработанном учебно-методической лабораторией МФТИ, включающем в себя лабораторные комплексы по механике материальной точки, механике твёрдого тела, молекулярной физике, электродинамике, геометрической и физической оптике. Поэтому не случайно, что многие наши учащиеся становятся успешными студентами этого ведущего физического вуза.

Регулярный курс содержит достаточно оригинальные физические задачи по всем вопросам физики средней школы в углублённом её варианте, которые подтверждаются экспериментально. Важно, что описания работ содержат исчерпывающие сведения о теоретических основах физической проблемы, на основе которых ставится экспериментальная задача, лицамстам подробно объясняется метод оценки возникающих погрешностей полученных результатов.

***Многие задачи, которые используются при подготовке учащихся к экспериментальным турам различных олимпиад по физике, реализованы на оборудовании, поставленном лицеем как базовой школе РАН.***

Невозможность точно разграничить механические, оптические, электромеханические явления оправдывает комплексный подход к построению курса. Так, например, наряду с традиционными работами по механике с макроскопическими телами (маятники, блоки, наклонные плоскости) поставлены экспериментальные работы по изучению механического движения частиц в электрических и магнитных полях. Поэтому значительное место в курсе уделено электронным методам исследования механических явлений.

С развитием различного рода преобразователей и датчиков универсальным прибором для изучения быстро меняющихся периодических и переходных процессов становится осциллограф. Сам принцип работы осциллографа знакомит учащихся с образованием пучка электронов, с ускоренным движением электронов, способами изменения их траекторий, с периодическим движением, устройством современной электронно-лучевой трубки. С помощью осциллографа учащиеся знакомятся с резонансными явлениями в различных электрических схемах, имеют возможность изучить процессы зарядки-разрядки конденсаторов, измерить индуктивность реального колебательного контура, визуализировать стоячие звуковые волны.

Современные осциллографы являются цифровыми приборами. Возможность обрабатывать осциллограммы на компьютере позволяет развивать программные комплексы по интерпретации и представлению этих данных, поэтому одна из экспериментальных работ посвящена изучению работы осциллографа. Методы обработки осциллограмм позволяют поставить большое количество экспериментальных работ в различных разделах физики.

В лицее проводятся курсы для учащихся 7–8 классов Сергиево-Посадского городского округа, соседних районов Московской и Владимирской областей с целью подготовки к конкурсным вступительным экзаменам в лицей. Одна из групп, состоящая из наиболее подготовленных учащихся, наряду с обычной программой занимается также экспериментальной физикой. Практика показала, что эти учащиеся в дальнейшем успешно учатся в лицее, имеют хорошие результаты в физических олимпиадах различных уровней, наиболее активно участвуют в проектной деятельности.

*Методика проведения регулярных занятий по экспериментальной физике в лицее примерно такая же, как в ведущих физических вузах нашей страны, при этом учитывает возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.*

Каждый обучающийся ведёт свой лабораторный журнал, в котором работа включает в себя теоретическое введение, где описаны основные физические законы, применяемые для решения экспериментальной задачи и методы её решения; таблицы экспериментальных результатов, полученных в лаборатории; полную обработку результатов; выводы о соответствии результатов теории. Перед началом выполнения экспериментальной работы проводится теоретический зачёт по предыдущей работе. Каждому учащемуся предлагается своя физическая задача по теории, содержание которой близко к проведенному эксперименту.

Для организации теоретических зачётов разработано большое количество оригинальных задач, которые зачастую несколько сложнее решаемых на семинарах. Каждая экспериментальная работа оценивается по теоретическому зачёту и по её практическому выполнению.

Практика показала, что такой подход к организации эксперимента по физике позволяет подготовить учащихся к дальнейшей успешной учёбе в ведущих физических вузах нашей страны и даёт возможность начать заниматься реальной научной работой.

## **Создание развивающей среды в процессе обучения физике**

**Якунина Ольга Борисовна,**

Почётный работник общего образования РФ,  
учитель физики МАОУ лицея № 4 г. Таганрога

**Матюшкина Любовь Васильевна,**

к.ф.-м.н., учитель физики МАОУ лицея № 4 г. Таганрога

Актуальность деятельности, направленной на создание развивающей среды, связана с тем, что нашему обществу нужны творческие люди: именно они обеспечивают прогресс развития человечества. Однако далеко не каждый человек способен раскрыть свой потенциал, поэтому задача школы – поддержать ребёнка и развить его способности, подготовить почву для того, чтобы эти способности были реализованы. Наличие развивающей среды позитивно сказывается на всём процессе обучения.

Отметим, что в ходе образовательной деятельности мы не опираемся исключительно на одарённых детей, а создаем такую среду, в которой раскрываются заложенные в каждом ребенке задатки и наклонности, имеются ресурсы для максимального раскрытия потенциала каждого ребенка.

***Одним из важнейших условий эффективного обучения является учёт внутренних психологических особенностей познавательной деятельности обучающихся.***

Согласно результатам психолого-педагогических исследований, можно выделить четыре способа познания: конкретный опыт, рефлексивное наблюдение, абстрактная концептуализация, активное экспериментирование.

Каждый из этих способов (или совокупность некоторых из них) учитываются нами при создании развивающей среды: в классах технологического профиля преподавание физики осуществляется в рамках трёх взаимодополняющих форм обучения: лекции, практические занятия и физический практикум. Именно такое триединство обеспечивает полный и замкнутый цикл обучения, при этом на разных занятиях меняется «удельный вес» каждого из способов познания.

Нами создана рабочая программа, в концептуальной основе которой лежит современный метод научного познания, суть которого заключается в

модельном отражении действительности. В свою очередь, дидактический аспект программы предусматривает, что образовательный процесс организован по общей схеме научного познания: от исходных эмпирических законов и фактов – к гипотезе, от гипотезы – к теоретическим выводам и далее – к экспериментальной проверке и практическому творческому применению научных выводов. Психологический аспект программы состоит в признании опыта деятельности в сфере изучаемого предмета решающим фактором обучения и интеллектуального развития.

С учётом заявленных идей для реализации образовательного потенциала физики в условиях углублённого изучения предмета центр тяжести переносится с заучивания и запоминания материала на приобретение опыта деятельности в сфере научного познания.

Предлагаемая программа отличается глубиной рассмотрения отдельных тем и разделов, взаимосвязанной структурой курса, научным стилем изложения материала. Основные понятия и законы физики представлены учащимся не как окончательные и неизменные истины, а в их историческом развитии с выяснением границ применимости изученных законов с примерами существования различных систем научных понятий.

Лекции, ключевым способом познания на которых выступает абстрактная концептуализация, включают следующие этапы работы с информацией: ознакомление, рассмотрение примеров применения полученных знаний в различных ситуациях, анализ, обобщение и контроль.

Практические занятия активизируют такие способы познания, как рефлексивное наблюдение и активное экспериментирование. Они построены с неременной опорой на деятельностный подход, что подразумевает активную работу учащихся по закреплению знаний.

Физический практикум способствует включению конкретного социального опыта ребёнка (опыта решения проблем и творческой деятельности) и опять же – активного экспериментирования. Физический эксперимент является не только и не столько средством наглядности, но прежде всего – методом познания, поэтому он представлен в программе в качестве исследований самих учащихся. В практические и лабораторные работы включены творческие задания, которые не только повышают уровень качества образования учащихся по физике и интерес к предмету, но и позволяют познакомить лицеистов с различными физическими методами исследования. Отбор экспериментальных работ и задач практических занятий нацелен на глубокое усвоение основ физики, что позволяет учащимся активно вовлекаться в олимпиадное движение и исследовательскую деятельность.

Методический аспект нашей программы состоит в том, что теория и эксперимент в содержании предмета являются одновременно и объектом, и методом познания. Умения и опыт физической деятельности рассматриваются как конечная цель обучения, а знания и освоенные виды образовательной деятельности – как средство их достижения.

***Обучение лицеистов ориентировано на деятельностный подход, что позволяет повысить познавательную мотивацию, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы каждого учащегося.***

Краеугольным камнем внеурочной работы является исследовательская деятельность, в которой удачно сочетаются различные способы познания мира учащимися. Участие в этой деятельности детей с различными предпочтениями естественным образом объединяет различные типы деятельности, при этом каждый школьник имеет возможность выбрать собственный индивидуальный маршрут развития.

Что было сделано в процессе создания развивающей среды?

Изменилась организация процесса обучения, мы являемся сторонниками смешанного обучения (сочетающего элементы традиционного и онлайн обучения), эффективность которого проверена на практике.

Изменения коснулись содержания образования, включающего материал повышенного уровня, развивающие творческие задачи и задания, экспериментальные работы. Мы широко используем в своей работе материалы всероссийской программы создания и тиражирования центров лучших образовательных практик и построения национальной системы подготовки и развития талантливых школьников на основе «системы Физтеха» по приоритетным направлениям инновационного развития страны – «Наука в регионы».

С учётом общей схемы научного познания акцент при реализации обновлённого содержания образования делается на технологиях критического мышления, блочно-модульного обучения, ИКТ с учётом различных способов познания.

Изменились акценты в выборе форм организации познавательной деятельности учащихся. Предпочитаемые нами формы опираются на учебное сотрудничество, понимаемое как взаимодействие между учителем и учеником на паритетной основе. В образовательных отношениях, построенных на основе учебного сотрудничества, находится место различным формам организации познавательной деятельности учащихся на уроке и во внеурочное время, и прежде всего – исследовательской.

Ведущая педагогическая идея, которую мы пытаемся реализовать, связана с организацией коллективных занятий, то есть специфической разновидности взаимодействия обучающихся друг с другом и учителем, опирающейся на определённую целостную систему действий, реализующуюся в системно-поисковой деятельности.

***Процесс подготовки учащихся к олимпиадам и творческим конкурсам носит инновационный характер, учащиеся сами являются активными участниками этой деятельности.***

Под руководством учителя они прорабатывают отдельные темы, организуют занятия с одноклассниками. Кроме того, старшие подбирают материал для младших, проводят с ними тренировочные занятия. Учитель в этом случае является лишь организатором, стимулируя и направляя процессы саморазвития и становления учащихся. Благодаря широкому использованию электронных образовательных ресурсов нам удалось привлечь широкий круг учащихся к дистанционным творческим конкурсам различного плана и осуществить подготовку учащихся к этим конкурсам.

Таким образом, в процессе создания развивающей среды нами разработаны: лекционный материал, программа курса «Физический практикум», разноуровневый дидактический материал для практических занятий и подготовки к олимпиадам. Действует программа работы с мотивированными к изучению физики учащимися для подготовки к олимпиадам различного уровня. Накоплен банк электронных образовательных ресурсов, эффективно используемых в образовательной деятельности.

Как результат, мы наблюдаем и диагностируем повышение познавательной мотивации учащихся; широкое вовлечение учащихся в исследовательскую деятельность в соответствии со своими внутренними установками; значительный рост числа победителей и призёров олимпиад и творческих конкурсов (уровневые и международные олимпиады); улучшение качественных показателей процесса обучения; успехи при поступлении наших выпускников в ведущие вузы страны.

Программа была внедрена в практику работы с одарёнными детьми Ростовской области при организации интенсивных образовательных смен центра «Ступени успеха».



**Базовые школы РАН:  
опыт и перспективы  
реализации проекта**

Формат 70x100 1/16  
Гарнитура Times  
Усл.-п. л. 19,18. Уч.-изд. л. 13,6  
Тираж 300 экз.

Издатель – Российская академия наук

Публикуется в авторской редакции

Верстка и печать – УНИД РАН  
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Распространяется бесплатно