**Реализация внеурочного блока основной образовательной программы в детском общественном объединении технической направленности**

**Т.В. Дурандина**

тьютор МБОУ лицея № 87

имени Л.И. Новиковой

В России в общеобразовательной школе дополнительное образование было представлено внеурочными учебными занятиями (кружками, факультативами) еще с 70-х годов XX века. Еще тогда оно имело то содержание, которое предстояло осваивать школьникам за пределами общеобразовательного государственного стандарта. Школьник сам выбирал вид деятельности в соответствии со своими интересами, склонностями, способностями.

Современный МБОУ лицей № 87 имени Л.И. Новиковой (прежнее название – Нижегородская техническая гимназия) был создан 25 лет назад как общеобразовательная школа, имеющая приоритетным направлением техническое направление. Еще с тех пор в учреждении начали работать различные технические кружки для учащихся всех возрастов, в том числе и для учащихся начальной школы.

Сегодня в лицее действует дополнительная образовательная программа для учащихся начальной школы «Техническая творческая деятельность школьника», позволяющая реально осуществлять *интеграцию общего среднего и дополнительного технического образования* для учащихся начальных классов. Но здесь стоит остановиться на двух актуальных на современном этапе моментах.

С одной стороны, необходимо отметить, что все учащиеся, проявившие *добровольное желание* заниматься по этой программе, социально-педагогически организованы в «детское объединение», с соответствующей основой - ***выполнение творческих технических проектов по созданию материальных объектов, имеющих объективную или субъективную новизну и индивидуальную или общественную значимость для общества.*** Понятно, что само по себе это уже является воспитательным фактором. Заметим, что сейчас заканчивается процесс превращения этого детского объединения в *детское общественное объединение*, имеющее свою среду жизнедеятельности для учащихся 2-4 классов, оказывающую явно выраженное влияние на становящуюся личность мальчиков, их индивидуальность, их взаимоотношения, отношения к реальной современной жизни, выбор направления своей будущей профессиональной деятельности.

С другой стороны – существуют определенные требования *к воспитанию* обучающихся, выдвинутые Федеральным государственным стандартом начального общего образования.

Мы попробуем на основе некоторых конкретных примеров проиллюстрировать деятельность нашего детского объединения по обеспечению выполнения требований ФГОС к воспитанию.

Известно, что любая общеобразовательная школа требует от учеников организованной деятельности, дисциплины, четких исполнительных действий, связанных с обретением навыков учебной деятельности. Творческое начало, присущее ребенку в дошкольном возрасте, с поступлением его в школу становится невостребованным. Вместе с тем, именно развитие творческого мышления, умение продуктивно, гибко и оригинально мыслить является одним из факторов успешного жизненного (профессионального, личностного) самоопределения, поэтому педагогическая поддержка развития творческого мышления младших школьников непосредственно в лицее очень важна. Также очень важно – предоставление ребенку возможности творческой самореализации *в привлекательной для него* области деятельности, т.к. это способствует снятию психологического напряжения и формированию позитивных жизненных ценностей.

В этой ситуации возникают некоторые специфические проблемы, связанные с учетом возможных возрастных изменений интересов ребенка и, в связи с этим, – прогноз его развития в будущем. На практике в школе не учитываются такие свойства личности как техническая одаренность, способность к технической проектной, изобретательской деятельности. И в общеобразовательных школах, и в инновационных учебных заведениях образование имеет академический характер.

Что говорить про дополнительное техническое образование. Это направление сегодня сведено до минимума или совсем отсутствует даже в детских учреждениях дополнительного образования, имевших ранее обширный перечень различных технических кружков, а в общеобразовательных школах – это вообще большая редкость.

Наша программа «Техническая творческая деятельность школьника» позволяет начать формировать и развивать типологические свойства личности, функциональные механизмы психики, а также коммуникативные качества личности, необходимые человеку при профессиональной работе в интеллектуально-техническом направлении, т.е. ***программа позволяет*** ***начать формировать целостное свойство личности*** – ***готовность к инженерному творчеству.***

В лицее в детское техническое объединение дети приходят только добровольно после уроков. Им хочется ***«заниматься чем-то техническим»***, ***«что-то такое техническое»*** сделать. Мы предлагаем им выполнить технический проект и действующую модель какого-либо технического объекта, имеющего значимость для человеческого общества. Учащиеся 3,4-х классов совсем не имеют опыта деятельности в этом направлении, пугаются, говорят, что они «не умеют этого». Успокаиваем, убеждаем их не пугаться, обещая всемерную поддержку и готовность научить. Показываем работы других ребят, тоже не умевших раньше, а потом научившихся. Мальчишки сразу же загораются желанием начать работать. Им даже не верится, что движущиеся автомобили, роботы, космические корабли и другие картонные модели со светящимися лампочками, вращающимися антеннами, маячками сделали их сверстники в прошлом году.

Самое главное, обращаем внимание ребят, придумать такой технический объект, который тебе самому интересен и который нужен людям. Это может быть передвигающийся объект по земле, по воде, по воздуху или, вообще, в безвоздушном пространстве. Желательно, чтобы он был какой-то необычный, такой, какого еще никто не выпускал. Но этот объект должен быть лучше тех, которые сегодня уже созданы людьми. Это все надо придумать и, по-возможности, как-то изобразить на бумаге, чтобы все поняли, что ты собираешься сделать.

После прорисовки своих объектов ребята начинают общаться друг с другом и с преподавателем, рассказывая свои идеи, доказывая их достоинства. Это очень интересные моменты. С одной стороны, мальчикам надо доказать своим товарищам по объединению, что придуманная им машина интересна и необычна или, наоборот, объяснить, что машина товарища имеет какие-то недостатки. С другой стороны, сделать и то, и другое надо в уважительной форме. Иногда видно, как какому-то мальчишечке приходится очень сдерживаться, чтобы не перейти на агрессивные или унижающие формы доказательства, но таковы условия «жизни» в детском объединении, и это воспитывает.

Трудно проходит выбор мальчиками объекта для своего технического проектирования, они пересматривают свои планы, советуются с родителями, которые тоже заинтересованы и принимают участие советом. Главное - никто никому не навязывает своих идей: ни педагог, ни дети, ни родители. Наконец, объекты выбраны и начинается работа по проектированию действующих машин. Вот некоторые примеры выбора мальчиками объектов для проектирования в прошедшем учебном году:

1. Мнасин Лев, 3Г – луноход
2. Кузнецов Александр, 3Г – машина-разведчик в виде жука для труднодоступных мест при авариях
3. Бажилов Даниил, 3А - марсоход
4. Степанов Максим, 3А – военная машина
5. Бушмакин Марк, 4А – летающий исследовательский аппарат для Венеры
6. Устинов Михаил, 3Б – подводный исследовательский аппарат
7. Котенков Денис, 3А - промышленный робот
8. Никитин Анатолий, 4А - робот
9. Строганов Роман, 4А - марсоход
10. Самсонов Данила, 3А – автомобиль, поднимающийся в воздух как вертолет
11. Самсонов Владимир, 3А – универсальная лазерная машина
12. Сазанов Иван, 3Б – обитаемый подводный аппарат
13. Болдин Вадим, 3А – исследовательский аппарат для спуска на поверхность Венеры
14. Шагалов Михаил, 3В - марсоход
15. Гурьянов Александр, 4А – фотонная ракета
16. Белов Иван, 3В – космическая станция

Понятно, что ребятам пришлось много пересмотреть информации, чтобы определиться и сделать выбор. Но сегодня в лицее для этого имеются все возможности. У нас отличная библиотека, постоянно обновляемая. Там много современной детской литературы, в том числе, и книги о развитии техники во всех областях, конструктивных и технологических особенностях современной техники с отличными цветными иллюстрациями. Кроме того, функционирует медиатека с выходом в интернет. Да и дома сегодня многие ребята имеют доступ в интернет. Для наших учащихся, получающих уроки информатики с первого класса, все это достаточно доступно. Уже сама только подготовка к проектированию дает нашим мальчикам огромное количество информации для размышления и анализа, появляется первый интерес к какому-то виду техники.

Каждый раз, подходя к учебному кабинету дополнительного образования, я вижу дожидающихся меня мальчиков. Частенько многие из них приходят сюда не только в свои часы по расписанию, а гораздо чаще, практически каждый день. Не гоню - принимаю их, пусть занимаются, общаются, если родители и классный руководитель не против. Я понимаю, что ребят тянет сюда и сама творческая обстановка, и стиль общения с ровесниками и старшими ребятами, преподавателем. Здесь они не только занимаются любимым делом, но и чувствуют свою значимость, испытывают удовольствие от самосовершенствования, повышают свою самооценку, ищут и частенько находят свое будущее профессиональное призвание.

*Так формируются требуемые ФГОС начального общего образования*

*«готовность и способность к духовному развитию, нравственному самосовершенствованию, самооценке, пониманию смысла своей жизни, индивидуально ответственному поведению*», «*готовность и способность к реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности, социальной и профессиональной мобильности на основе моральных норм, непрерывного образования и универсальной духовно-нравственной установки «становиться лучше», «формирование морали как осознанной личностью необходимости определенного поведения, основанного на принятых в обществе представлениях о добре и зле, должном и недопустимом».*

После выбора объекта мы приступаем к работе. Как трудно даются первые шаги некоторым мальчикам. Не сразу привыкают они точно отсчитывать миллиметры, чтобы правильно начертить простейший прямоугольник. Что уж говорить про то, как трудно бывает отложить прямой угол по треугольнику, чтобы фигура действительно была прямоугольником. Проверяю, показываю ошибку, прошу исправить. На глазах мальчишки слезы: «Я же так старался, почему неправильно!? Опять все переделывать?». Объясняю, что ошибка – целых 2 миллиметра, а в технике – это много, эта ошибка может стоить жизни людям, использующим такую неправильно сконструированную технику. Советую: «Попробуй получше заточить карандаш, прижми его поплотнее к линейке, когда ведешь линию. Давай вместе, черти при мне. У меня тоже иногда не получается с первого раза». Старшие ребята, уже имеющие готовые модели, тоже сочувственно дают советы: «У меня тоже только с пятого раза получилось. А сколько деталей я выбросил в мусор из-за своих ошибок. Иногда приходится по сто раз переделывать. Это нормально».

 Ребенок успокаивается, снова и снова пытается освоить эту непростую для начальной школы чертежную грамоту. Ведь так хочется выполнить задуманную свою модель, чтобы поехала она, и огоньки чтобы замигали, и чтобы была модель лучше, чем у всех. И чтобы на конкурс взяли, и желательно победить. Тем более, что всем сначала было трудно, даже преподавателю.

Так же потом происходит и с другими технологическими операциями: вырезанием, склеиванием, паянием, сборкой электросхем, окрашиванием и др. Со временем привычка делать все хорошо становится неотъемлемой частью личности мальчика. Как горят глаза кружковца, когда я проверяю только что самостоятельно начерченную им развертку сложной детали и говорю: «Ошибок нет. Все точно». Мальчишечка с гордостью отвечает: «Ну, у меня как всегда. Точность гарантирована». В ответ я предлагаю ему в дальнейшем вырезать и склеивать даже сложные детали без предварительной проверки чертежа преподавателем, под свою ответственность. В случае ошибки в чертеже переделывать (и вычертить, и вырезать, и склеить заново) придется самому, винить будет некого. Ребенок всегда с радостью соглашается и старается потом «по-взрослому». Ведь это признание его взрослым человеком (преподавателем) как равного, да и товарищи смотрят с восхищением.

*Так формируются требуемые ФГОС начального общего образования: «способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремленность и настойчивость в достижении результата» и «трудолюбие, бережливость, жизненный оптимизм, способность к преодолению трудностей».*

В городе Нижний Новгород уже более десяти лет департаментом образования города при поддержке Нижегородского государственного технического университета имени Р.Е. Алексеева проводится техническая олимпиада школьников. Для учащихся 4-7 классов форма проведения олимпиады - разработка индивидуального проекта технического объекта, изготовление действующей модели объекта с его последующей публичной защитой. В прошедшем учебном году была объявлена тема олимпиады – «Машина – друг человека». Узнав об олимпиаде, мои воспитанники оживились, все решили, что будут участвовать. Но как понять тему? Разработки каких машин подойдут? Всех успокоила, что очень удачная тема, годится почти все.

Но мои мальчишки продолжали выпытывать: «Машина – друг конкретному человеку или многим людям? Как лучше подобрать объект, чтобы победить? Конкурс, все-таки». Стали рассуждать. Определили, что можно разработать машину-робота для обслуживания инвалида – она человека и довезет в квартире куда надо (на кухню, в ванную, туалет), она сама съездит в кухню и приготовит чашку чая или разогреет обед и привезет болеющему человеку прямо к постели. Сможет такая машина и пропылесосить пол сама (имеет встроенный пылесос), протереть пыль на мебели и т.п.

Другая идея, предложенная Казариным Димой для индивидуального использования - это «робот-садовод». Такая машина автоматически вспашет, взрыхлит землю, посеет семена, будет рыхлить и поливать грядки по специальной программе. Она может копать более глубокие ямы для посадки рассады или даже плодовых деревьев. И, конечно, такой помощник будет собирать урожай с высоких плодовых деревьев, складывать фрукты в емкости и отвозить в нужное место. Очень хороша такая машина для пенсионеров.

Самсонов Данила предложил разработать летающий автомобиль. Сначала все засмеялись, но Данила уверенно объяснил, что это очень удобно. Где нельзя ехать, например, в пробках, то можно взлететь и удачно миновав пробку, быстрее доехать до места назначения. И за городом зачем ехать «круголя», когда можно долететь по прямой. Вертолеты же взлетают с места, без разгона. Идея понравилась. Ребята в тот день еще долго говорили о необходимости помогать людям: инвалидам, старым или, наоборот, маленьким. Говорили о том, как это можно сделать. Конечно, говорили и о необходимости материальной помощи. Но, все-таки, пришли к выводу, что они сами, когда вырастут, непременно будут создавать машины, которые будут облегчать жизнь всем людям: и здоровым, и болеющим, старым и малым.

Но дискуссия на этом не закончилась. Разговор перешел на другие - исследовательские машины, которые нужны всей стране. Многие ребята к тому времени уже нашли материал про подводные машины. Как эти машины исследуют подводное пространство, как помогают поднимать затонувшие корабли и подводные лодки, осуществляют подводный глубоководный туризм. Горковенко Максим очень заинтересовался подводными планерами. А Ваня Сазанов сказал, что будет проектировать обитаемый подводный аппарат. Ребята говорили о том, что хотя изготовление таких аппаратов дорого стоит, но мы в России не должны отставать от других стран, ведь мы – морская держава. Разработка таких машин – важное дело для всей страны и уж, конечно, с нашей помощью, страна будет на передовых позициях. Конечно, в таком разговоре не обошлось без обсуждения военной техники. Но по условиям олимпиады разработка технических объектов истребления человека не разрешена.

Вскоре пришло еще одно интересное известие. Автономная некоммерческая организация «Информационный центр атомной отрасли» при поддержке Госкорпорации «Росатом» проводит для воспитанников дошкольных учреждений, учреждений дополнительно образования детей и обучающихся средних общеобразовательных учреждений Всероссийский конкурс творческих проектов «Мой атом». Некоторые ребята сразу же решили участвовать в этом конкурсе со своими проектами. Но что такое атом? Какие модели, каких машин могут участвовать в этом конкурсе? Ребята начальной школы, конечно, ничего этого не знали. Мне пришлось организовать курс занятий с ребятами на тему атомной энергии, начав с атомного строения вещества, выделения энергии при разрушении ядер атомов и т.п., устройстве теплоэлектростанций и затем – атомного реактора и атомных станций. Дети слушали как завороженные. Сообщение о том, что углеводородное топливо на планете Земля заканчивается, взволновало их. Как стимул к действию приняли они мысль о том, что альтернативой может пока быть только атомная энергетика. Я рассказала им о проблемах атомной энергетики, о возможных опасностях и путях их преодоления. Ребята говорили о том, что нам в России, конечно, надо строить атомные станции, а то мы и наши дети (ребята смущенно опускали глаза, осознав, что и у них будут дети), сможем остаться без тепла и других благ цивилизации. Поговорили мы и о том, что не только энергетика связана с атомным строением вещества. Я рассказала ребятам о том, где еще используется атомная энергия. Разговор плавно перетек к космонавтике. Учащиеся и 3-х и 4-х классов знали историю начала космонавтики, знали о Юрии Гагарине, о том, что наша страна является пионером космонавтики. Конечно, всем захотелось не упустить традиции России в этом вопросе. Некоторые ребята решили, что они будут разрабатывать модель объекта, использующего атомную энергию и будут участвовать в этом конкурсе.

Текло время, мальчики почти каждый день приходили после уроков и старались, как могли, выполнить свою задумку. Всем очень хотелось хорошо выступить сначала за свой лицей, потом за свой город, в конечном счете – за свою страну. Многим это удалось. Ниже приводится таблица с результатами работы лучших маленьких конструкторов.

|  |
| --- |
| ***2013- 2014 уч.год*** |
| Фамилия, имя учащегося | Описание работы | Результат |
| Горковенко Максим | ***Проект и действующая модель подводного планера с манипуляторами и радиоизотопным генератором*** для выполнения подводных работ длительного срока. Модель имеет два электропривода, позволяющие осуществить движение манипуляторов модели вверх и вниз для левого и правого манипулятора отдельно. Дополнительно модель имеет светоэффекты в виде подсветки пространства работ манипуляторами (4 светодиода), пульт управления. | * 2 место на городской технической олимпиаде,
* 1 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом».
 |
| Гурьянов Александр | ***Проект и действующая модель фотонной ракеты.*** Модель имеет электропривод, позволяющий осуществить демонстрационное вращение модели на выносном элементе вокруг основы, в которой и установлен электропривод.Дополнительно модель имеет три светоэффекта: подсветка «обсерватории» (белый светодиод), подсветка жилых помещений (зелёный светодиод) и сигнальный фонарик (красный светодиод).  | * 3 место на городской технической олимпиаде,
* 1 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом».
 |
| Казарин Дмитрий | ***Проект и действующая модель робота-садовода***. Модель имеет 3 электропривода, позволяющих осуществить движение модели вперед и назад, а также осуществить движение рук-манипуляторов, дополнительно модель имеет пульт управления. | * 1 место на городской технической олимпиаде.
 |
| Сазанов Иван | ***Проект и действующая модель подводного обитаемого аппарата.*** Модель имеет два электропривода, позволяющие осуществить движение манипуляторов модели влево и вправо для левого и правого манипулятора отдельно. Дополнительно модель пульт управления. | * 1 место на городской технической олимпиаде.
 |
| Самсонов Владимир | ***Проект и действующая модель универсальной лазерной машины для эффективного поиска и разведки полезных ископаемых.*** Модель имеет три электропривода, позволяющие осуществить:1. движение модели вперёд и назад,
2. вращение стойки с вертикальным и горизонтальным лазерами,
3. зигзагообразное вращение специальной «гребёнки» с лазером для поиска полезных ископаемых.

Модель имеет пульт электроуправления. | 1 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом». |
| Самсонов Данила | ***Проект и действующая модель летающего автомобиля.***Модель имеет два электропривода, позволяющие осуществить движение модели вперед и назад. Дополнительно модель имеет светоэффекты в виде светящихся фар, пульт управления. | * 1 место на городской технической олимпиаде
 |
| Строганов Роман | ***Проект и действующая модель марсохода***. Модель имеет три электропривода, позволяющие осуществить:1. движение модели вперёд и назад,
2. вращение стойки с видеокамерами,
3. вращение антенны.

Модель имеет пульт электроуправления. | * 2 место на городской технической олимпиаде,
* 1 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом»,
* **1 место на Всероссийском этапе Всероссийского конкурса «Мой атом».**
 |

|  |
| --- |
| ***2014- 2015 уч.год*** |
| Фамилия, имя учащегося | Описание работы | Результат |
| Самсонов Данила | ***Проект и действующая модель*** плавающего «острова» на Венере.***Возможности модели*** 1. модель имеет два винта для передвижения «острова» в атмосфере Венеры, каждый из винтов включается независимо от другого, и может вращаться в любую сторону (электроприводы № 1 и №2);
2. модель имеет обсерваторию, открывающуюся и закрывающуюся поворачивающейся дверью, эта дверь поворачивается в любую сторону (электропривод № 3), при этом становится виден телескоп, установленный внутри обсерватории;
3. модель имеет антенну, она поворачивается в любую сторону (электропривод № 4);
4. модель имеет подсветку изнутри светодиодами окон жилых помещений и лабораторий, расположенных в нижней части модели;
5. модель имеет подсветку светодиодами по периметру аэродрома.
6. Пульт управления моделью расположен непосредственно на поверхности «острова».
 | * 2 место на городской технической олимпиаде,
* ***1 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом»,***
* ***1 место на Всероссийском этапе Всероссийского конкурса «Мой атом».***
* ***Финалист фестиваля «От винта» в рамках Международноо авиакосмического салона -2015.***
 |
| Самсонов Владимир | ***Проект и действующая модель универсальной лазерной машины для эффективного поиска и разведки полезных ископаемых (доработка) Проект и действующая модель универсальной лазерной машины для эффективного поиска и разведки полезных ископаемых.*** Модель имеет три электропривода, позволяющие осуществить:1. движение модели вперёд и назад,
2. вращение стойки с вертикальным и горизонтальным лазерами,
3. зигзагообразное вращение специальной «гребёнки» с лазером для поиска полезных ископаемых.

Модель имеет ближний и дальний свет пульт электроуправления. | * 2 место на городской технической олимпиаде,
* ***Финалист фестиваля «От винта» в рамках Международноо авиакосмического салона -2015.***
 |
| Гурьянов Александр | ***Проект и действующая модель робота-полярника «Айсберг»******Возможности модели*** 1. модель может совершать движение вперед и движение назад, что обеспечивается одновременным включением двух электроприводов, расположенных в ходовой части модели (электроприводы № 1 и №2);
2. модель имеет две солнечные батареи в виде буквы V, каждая из батарей может независимо от другой подниматься в положение, почти параллельное поверхности земли, и опускаться в исходное положение в виде буквы V, что позволяет максимально использовать энергию солнца или энергию света, отраженного от снежного покрова; это обеспечивается в модели еще двумя специальными электроприводами, работающими независимо друг от друга (электроприводы № 3 и №4);
3. модель оснащена лидаром, сканирующая часть которого может подниматься из корпуса машины и убираться назад в корпус после окончания работы, это обеспечивается электроприводом №5;
4. для усиления демонстрационного эффекта лидар в модели обозначен светодиодом, который может включаться и выключаться в любое время;
5. в передней части модели имеется «видеокамера», которая может поворачиваться в правую или в левую (по желанию) сторону;
6. модель имеет пульт управления, на котором имеется инструкция по управлению моделью.
 | * 2 место на городской технической олимпиаде,
* 2 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом».
* ***Финалист фестиваля «От винта» в рамках Международноо авиакосмического салона -2015.***
 |
| Горковенко Максим | ***Проект и действующая модель аппарата для исследования на поверхности Венеры***. Модель имеет два электропривода, позволяющие осуществить движение манипуляторов модели. Дополнительно модель имеет светоэффекты в виде подсветки, выполняющей роль лазера. | * 3 место на городской технической олимпиаде
 |
| Мнасин Лев | ***Проект и действующая модель марсохода******Возможности модели:***1. модель может совершать движение вперед и движение назад, что обеспечивается одновременным включением двух электроприводов, расположенных в ходовой части модели (электроприводы № 1 и №2);
2. модель оснащена лидаром, сканирующая часть которого может подниматься из корпуса машины и убираться назад в корпус после окончания работы, это обеспечивается электроприводом №3;
3. для усиления демонстрационного эффекта лидар в модели обозначен светодиодом, который может включаться и выключаться в любое время;
4. модель имеет два манипулятора, которые могут независимо друг от друга подниматься или опускаться (электроприводы №4 и № 5);
5. модель имеет «видеокамеру», которая может поворачиваться в правую или в левую (по желанию) сторону (электропривод № 6);
6. модель имеет пульт управления, на котором имеется инструкция по управлению моделью.
 | * 2 место на городской технической олимпиаде,
* 2 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом»,
* ***Финалист фестиваля «От винта» в рамках Международноо авиакосмического салона -2015.***
 |
| Казарин Федор | ***Проект и действующая модель*** ***аппарата для исследований на поверхности комет******Возможности модели:***1. модель имеет три опоры, каждая из которых может опускаться или подниматься независимо от других опор (электроприводы №1, №2, №3);
2. модель имеет две крышки, закрывающие длинное прямоугольное отверстие, из которого появляется исследующая часть лидара (крышек две для уменьшения размеров крышек), каждая крышка может независимо от другой поворачиваться в одну сторону, открывая выход для лидара, а затем поворачиваться, возвращаясь в исходное состояние (электропривод № 4,№5);
3. модель оснащена лидаром, сканирующая часть которого может подниматься из корпуса машины и убираться назад в корпус после окончания работы, это обеспечивается электроприводом №6;
4. для усиления демонстрационного эффекта лидар в модели обозначен светодиодом, который может включаться и выключаться в любое время;
5. модель имеет «видеокамеру», которая может поворачиваться в правую или в левую (по желанию) сторону (электропривод № 7);
6. модель имеет пульт управления.
 | * ***1 место на городской технической олимпиаде,***
* 2 место на региональном этапе Всероссийского конкурса «Мой атом»,
* ***Финалист фестиваля «От винта» в рамках Международноо авиакосмического салона -2015.***
 |

*Так формируется требуемое ФГОС начального общего образования: «свободолюбие как способность к сознательному личностному, профессиональному, гражданскому и иному самоопределению и развитию в сочетании с моральной ответственностью личности перед семьей, обществом, Россией, будущими поколениями», «укрепление веры в Россию, чувства личной ответственности за Отечество перед прошлыми, настоящими и будущими поколениями».*

Общение в нашем детском объединении, являясь многоплановым процессом развития межличностных контактов, обусловленных потребностями совместной деятельности, включает в себя обмен информацией между членами объединения (коммуникативная сторона общения) и взаимодействия общающихся учащихся (обмен в процессе контактирования не только словами, но и действиями, поступками), взаимовосприятие друг друга.

Педагог эмоционально поддерживает, поощряет желание мальчиков в нравственном общении и взаимодействии со сверстниками, акцентирует внимание на приобретении и сохранении ребенком положительного опыта эмоциональных переживаний в совместной деятельности, включает ребенка в совместную продуктивную деятельность с другими детьми, обладающими ярко выраженными нравственными качествами и демократическими формами общения, внимания и интереса к сверстникам.

Воспитание деятельностью, отношениями сегодня стали главным приоритетом педагогики. Честные, теплые, доверительные отношения – главный предмет нашей работы.