

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
Департамент образования
муниципальное бюджетное образовательное учреждение
лицей № 87 имени Л.И.Новиковой

Утверждено
на заседании
Научно-методического совета
МБОУ лицея № 87
имени Л.И. Новиковой»
Протокол № 6
Председатель НМС
_____ М.А. Крылова

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ лицея № 87
имени Л.И. Новиковой
_____ С.В. Кулева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
для 11 класса

элективный курс «Практикум по решению физических задач»
2 часа в неделю, 70 часов
составлена на основе программы

В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, Физика 10-11 класс

Источник: Программы для общеобразовательных учреждений. Физика.
Астрономия. 7-11 кл./сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов.-4-е изд. М.: Дрофа,
2011г,стр.116.

Автор-составитель:
учитель физики высшей
категории

Овсянникова А.А.

г. Нижний Новгород
2015-2016 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Министерства образования РФ №1312 от 09.03.2004;
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный МО РФ от 05.03.2004 №1089
- Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта; Источник: Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов.-4-е изд. М.: Дрофа, 2011.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования в 2014 –2015 учебном году.
- Образовательная программа МБОУ лицей №87 имени Л.И. Новиковой
- Элективный курс по физике «Практикум по решению задач» для учащихся 8-11 классов (авторы Прохорова Л.М, Ю Овсянникова А.А., учителя физики МБОУ лицей №87 имени Л.И. Новиковой), экспертное заключение №147 от 15 сентября 2009 года, выданное НМЭС ГОУ ДПО НИРО, авторская сертифицированная программа...
- Учебный план МБОУ лицей №87 имени Л.И. Новиковой на 2014-2015 учебный год.

Общая характеристика учебного предмета

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- ***освоение знаний*** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории
- ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Элективный курс по физике «**Практикум по решению задач**» предназначен для учащихся 8-11 классов. Учебный план курса в 11 классе предусматривает 2 часа в неделю*35 часов=70 часов.

В базовом курсе физики очень мало времени отводится формированию навыка решения физических задач. Для решения задач по физике знание теории необходимо, но недостаточно. Можно хорошо знать формулы и при этом не уметь решать задачи. Для успешного их решения необходимо овладеть ещё так называемыми обобщенными знаниями, которые приобретаются на опыте, в процессе решения, в основном, к концу изучения курса физики. Основу обобщенных знаний составляют фундаментальные понятия физики, имеющие методологический характер, такие, как *физическая система, физическая величина,*

физический закон, состояние физической системы, физическое явление, идеальные объекты, идеальные процессы, физическая модель. При решении задач по физике необходимо создать систему методов как **систему общих ориентиров** для осуществления самостоятельной деятельности учащихся на каждом этапе решения. Существует мнение, что единого метода решения задач не существует, но существует общий подход (как система методов) к решению любой физической задачи:

- Метод анализа физической ситуации задачи;
- Метод применения физического закона;
- Система обще-частных методов;
- Метод упрощения и усложнения, метод оценки;
- Метод анализа решения;
- Метод постановки задачи,

При этом, каждый отдельно взятый метод не является универсальным и проявляет наибольшую силу только в системе. Решение физических задач способствует формированию логического мышления, развивает способность переносить формальные математические знания в область физики, переводить текстовые условия в математическую символьную форму. В процессе применения системы общих методов отрабатываются алгоритмы решения «любых» задач, с какими бы потом в жизни учащиеся ни встретились. Решение большого количества разнообразных задач тренирует учащихся в навыках приобретения, использования новых и всё более глубоких знаний.

Конечно же, следует отметить, что увеличение времени на решение расширенного блока задач преследует и прагматические цели: способствует лучшей подготовке учащихся к ЕГЭ, их социализации, профессиональной ориентации.

Данный элективный курс составлен на основе программ базовых курсов по физике, опубликованных в сборнике «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия», Москва, «Дрофа», 2009 год, в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования и включает весь необходимый материал для изучения курса физики в общеобразовательных учреждениях.

Цель курса:

Способствовать более глубокому изучению курса физики через решение задач, формированию методологических знаний при решении физических задач. Научиться учиться – главная задача ученика в школе.

Задачи курса:

- Увеличить количество решаемых задач, различных типов задач (качественных, расчетных, графических, экспериментальных, комбинированных, поставленных, нестандартных, оригинальных, проблемных ...);
- Познакомить с различными методами решения и способствовать формированию навыков решения,
- Способствовать формированию обобщенных навыков решения физических задач, путем применения общих подходов (системы методов) к решению любой физической задачи,
- Усилить практическую направленность курса физики, способствовать формированию практической деятельности школьников в данной области знаний,
- Освоить алгоритмы решения стандартных задач,
- Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения физических задач,
- Способствовать формированию умения переноса теоретических знаний курса физики и математики, их применения при решении физических задач,
- Способствовать самоопределению ученика, помочь в выборе дальнейшей профессиональной деятельности.

Конкретное наполнение материала уроков определяется содержанием опубликованных учебников по выбранной учебной программе, сборников задач и

дидактического материала, указанного в конце программы курса. Программа курса тесно связана с базовым курсом, но охватывает значительно большее количество разнообразных физических задач. Особенностью элективного курса является то, что планирование «привязано» к календарно - тематическому планированию базового курса, решение задач проводится по всем темам базового курса.

Содержание элективного курса направлено на формирование общих учебных умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности, на получение учащимися опыта этой деятельности, соответствует возрастным закономерностям развития учащихся.

Наряду с классическими формами уроков, применяются и некоторые педагогические технологии, имеющие деятельностный, личностно - ориентированный, субъект-субъектный характер, например, проектные технологии, технология на основе теории поэтапного формирования умственной деятельности Гальперина.

Ожидаемый результат обучения от введения элективного курса связан с успешным освоением программы, отслеживается не только по результатам тематических, итоговых зачетных работ, но и по результатам выступлений учащихся в различных предметных конкурсах, олимпиадах не только по физике, но и по астрономии при решении задач с астрофизическим содержанием, технических олимпиадах.

Информация об учебнике

Учебники Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 11 классы, М.: Просвещение, 2009 г. соответствуют Обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования. Учебник для 11 класса начинается с темы «Электродинамика». Глава 1 «Магнитное поле» предваряет рассмотрение традиционных тем, изучавшихся и ранее в этом классе: «Электромагнитная индукция», «Колебания и волны», где теперь изучаются темы «Механические колебания», «Электромагнитные колебания», «Производство, передача и использование электрической энергии», «Механические волны», «Электромагнитные волны», т. е. снова создан единый концентр. В части «Оптика», где изучаются главы «Световые волны», «Элементы СТО», «Излучение и спектры», появилась формула тонкой линзы. В последнюю часть «Квантовая физика» включен материал о гипотезе де Бройля (§ 90 «Фотоны») и опытах Вавилова. Учебники различаются ярко выраженной и организованной системой целей, реализуемой во введениях к частям, разделам, главам, параграфам, а также в заключениях к этим компонентам учебников.

Основная часть лабораторных работ, инструкции которых имеются в учебниках, дает возможность более глубоко осмыслить и закрепить пройденный материал.

В учебном плане лицея выделено 70 часов для изучения элективного курса по физике «Практикум по решению задач» в 11 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Данная программа элективного курса содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования: электродинамика (продолжение), квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

УМК

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.. Физика 11 классы, М.: Просвещение, 2012-2014 гг.
2. Задачник: Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2010- 2015 гг.
3. Л. А. Кирик Самостоятельные и контрольные работы . Физика 11 класс. Илекса.: М, 2014

Содержание курса (программа) 11 класс (70 часов)

Электродинамика (40 часов)

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы и проводник с током.* Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Магнитные свойства вещества. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебательное движение и колебательная система. Свободные колебания в идеальных колебательных системах. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний. Пружинный и математический маятник. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс.

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Действующие значения напряжения и силы тока. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Мощность в цепи переменного тока. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электрические колебания. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе).

Производство электроэнергии. Принцип работы генераторов переменного и постоянного тока. Трансформатор. Передача и использование электрической энергии. Проблемы современной энергетики и охрана природы.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи в России. Радиосвязь в космосе. Радиоастрономия.

Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики: прямолинейного распространения, отражения, преломления. Плоское и сферическое зеркало. Полное внутреннее отражение. Линза. Формула тонкой линзы. Сферическая и хроматическая абберация. Увеличение линзы.

Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Стоячие волны. Дифракция света. Принцип Гюйгенса—Френеля. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Определение длины световой волны.

Поляризация света и ее применение в технике. Дисперсия и поглощение света. Дисперсионный спектр.

Электромагнитные излучения разных длин волн — радиоволны, инфракрасное излучение, видимое излучение, ультрафиолетовое, рентгеновское и гамма-излучение. Свойства и применения этих излучений.

Квантовая физика и элементы астрофизики (19 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.* Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

Обобщающее повторение курса физики 7-11 классов (11 часов)

Механика.

Молекулярная физика.

Термодинамика.

Электродинамика.

Требования к уровню подготовки выпускников

Требования к уровню подготовки по окончании изучения элективного курса соответствуют требованиям, приведенном в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников»:

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
 - **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
 - **смысл физических законов** электромагнитной индукции, фотоэффекта;
 - **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- уметь
- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
 - **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
 - **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
 - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Учебно-тематический план элективного курса физики 11 класс. (70 часов. 2 ч в неделю).

(Календарно- тематическое планирование «привязано» к календарно- тематическому планированию базового курса физики)

Раздел	Тема раздела	Количество часов по базовому плану	Количество часов по элективному курсу «Решение задач»	Зачётные работы по элективному курсу
11 класс		70	70	
Электродинамика (42 часа- базовый курс; 40 часов – элективный курс)				

Электродинамика (продолжение) (12/12 часов)	Магнитное поле	6	6	
	Электромагнитная индукция	6	6	№1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
Колебания и волны (30/28 часов)	Механические колебания	5	6	№2 по теме «Механические колебания».
	Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии	6	4+2	№3 по теме «Электромагнитные колебания».
	Механические волны	2	-	----
	Электромагнитные волны	4	5	№4 по теме «Электромагнитные волны».
	Световые волны	13	11	№5 по теме «Световые волны»
Квантовая физика и элементы астрофизики (24 часа, 19 часов – элективный курс)				
	Световые кванты	4	4	№6 по теме «Световые кванты. Фотоэффект».
	Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	12	15	№7 по теме «АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО».
	Элементы астрофизики	8	-----	-----
резерв		4	11	
		70	70	7

**Календарно-тематическое планирование
11 класс (70 часов)**

№ п/п	№ урока в	Дата	Название темы, урока	Число часов	Тип урока	Домашнее задание
-------	-----------	------	----------------------	-------------	-----------	------------------

	теме					
Тема 1. Электродинамика. (Продолжение. 40 часов)						
Магнитное поле (6 ч)						
1	1	4.09	Магнитное поле. Решение задач по теме: «Определение направления вектора магнитной индукции»	1 час	Комбиниров.	§ 1,2
2	2	4.09	Магнитное поле постоянного электрического тока. Решение задач по теме: «Сила Ампера»	1 час	комбиниров	§ 3, Р.912
3	3	11.09	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Решение задач по теме: «Сила Лоренца»	1 час	комбиниров	§ 6, Р.915
4	4	11.09	Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца»	1 час	решение задач	
5	5	18.09	Магнитные свойства вещества. Решение задач.	1 час	комбиниров	§ 7, Р.921
6	6	18.09	Магнитный поток. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле»	1 час	решение задач	§9, Р.924
Электромагнитная индукция (6ч)						
7	1	25.09	ЭДС индукции. Правило Ленца. Решение задач на определение направления индукционного тока в замкнутом контуре.	1 час	решение задач	§8,10, Р.925
8	2	25.09	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач.	1 час	комбиниров	§ 11, 13, Р. 928
9	3	2.10	Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач.	1 час	решение задач	§ 15, Р. 934
10	4	2.10	Энергия магнитного поля тока. Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1 час	решение задач	§ 16-17, Р. 938
11	5	9.10	Обобщение по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
12	6	9.10	Контрольная (зачётная) работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»			
Механические колебания (6ч)						
13	1	16.10	Механические колебания. Характеристики колебаний. Уравнение колебательного движения.	1 час	решение задач	§ 18,19 Р.411, 412. Консп

						ект
14	2	16.10	Пружинный и математический маятник. Период колебаний. Решение задач.	1 час	комбиниров	§20, Р.418-421
15	3	23.10	Превращение энергии при колебательном движении. Решение задач.	1 час	решение задач	§24
16	4	23.10	Решение комплексных задач по теме «Механические колебания»	1 час	Решение задач	
17	5	30.10	Решение комбинированных задач. Обобщение по теме «Механические колебания»			
18	6	30.10	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания»			
Электромагнитные колебания (4 ч +2 часа)						
19	1	13.11	Колебательный контур. Уравнение, описывающее колебательное движение. Решение задач.	1 час	комбиниров	§ 28-30, Р. 946
20	2	13.11	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Решение задач.	1 час	комбиниров	§31-32, Р. 962, 967
21	3	20.11	Конденсатор, катушка, резистор в цепи переменного тока. Решение задач.	1 час	решение задач	§33-34, Р. 957
22	4	20.11	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные колебания».	1 час	Решение задач	Р. 975, 976
Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)						
23	5	27.11	Трансформаторы. Решение задач.	1 час	решение задач	§37-38, Р. 986
24	6	27.11	Передача и использование электрической энергии. Решение задач.	1 час	Урок-семинар	§39-41, Р. 988
Электромагнитные волны (5ч)						
25	1	4.12	Плотность потока электромагнитного излучения. Решение задач.	1 час	решение задач	§50, Р. 995-997
26	2	4.12	Свойства электромагнитных волн. Радиолокация.	1 час	решение задач	§54, Р. 1016
27	3	11.12	Решение задач по теме «Электромагнитные волны»	1 час	решение задач	сообщения
28	4	11.12	Решение задач. Обобщение изученного материала по теме «Электродинамика»	1 час	комбиниров	Р.1012, 1018
29	5	18.12	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные волны».	1 час	комбиниров	Р.1004, 1007

Световые волны (11 часов)						
30	1	18.12	Скорость света. Закон преломления света. Решение задач.	1 час	комбиниров	§59, 61, Р. 1035,1036
31	2	27.12.	Явление отражения. Плоское зеркало. Решение задач.	1 час	комбиниров	§60,62, Р. 1046
32	3	27.12	Линзы. Построение изображений в линзах.	1 час	комбиниров	§63, Р. 1068, 1077
33	4	Янв.	Линзы. Построение изображений в линзах.	1 час	комбиниров	§64, Р. 1076
34	5	Янв.	Формула тонкой линзы. Решение задач.	1 час	решение задач	§65
35	6	Янв.	Дисперсия. Интерференция света. Решение задач.	1 час	решение задач	§ 66-68, Р. 1080
36	7	Янв.	Дифракция света. Дифракционная решетка. Решение задач.	1 час	комбиниров	§ 71-72, Р. 1090
37	8	Февр.	Интерференция света. Решение задач.	1 час	Решение задач	Р. 1092
38	9	Февр	Поляризация света	1 час	комбиниров	§81-83
39	10	Февр	Решение задач по теме: «Волновая оптика»	1 час	Решение задач	§84-85
40	11	Февр	Контрольная работа №5 по теме: «Волновая оптика»	1 час	Самостоятельная работа	
Тема 2. Квантовая физика (19 часов)						
Световые кванты (4 часа)						
41	1	Февр	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Решение задач.	1 час	Урок-беседа	§87-88
42	2	Февр	Фотоны. Решение задач	1 час	комбиниров	§ 89
43	3	Февр	Применение фотоэффекта. Решение задач	1 час	комбиниров	§ 90
44	4	Февр	Контрольная работа №6 по теме: «Фотоэффект»	1 час	Решение задач	§91,92
Физика атома и атомного ядра (15 часов)						
45	5	март	Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Решение задач.	1 час	Решение задач	§ 93,94
46	6	март	Лазеры. Применение лазеров.	1 час	Урок-семинар	§ 95,96
47	7	март	Альфа-, бета-, гамма-излучения.	1 час	комбиниров	§ 99, Р. 11215
48	8	март	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. Решение задач.	1 час	комбиниров	§ 104, Р. 11204
490	9	март	Радиоактивные превращения.	1 час	комбиниров	§ 100,

			Правило смещения. Решение задач			Р. 1214
50	10	март	Энергия связи атомных ядер. Решение задач.	1 час	комбиниров	§105
51	11	апрель	Энергия связи атомных ядер. Решение задач.	1 час	комбиниров	Р. 1209
52	12	апрель	Энергия связи атомных ядер. Решение задач.	1 час	комбиниров	Р.1208
53	13	апрель	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1 час	Решение задач	§108
54	14	апрель	Закон радиоактивного распада. Решение задач.	1 час	Решение задач	§101
55	15	апрель	Закон радиоактивного распада. Решение задач.	1 час	комбиниров	Задач и под запись
56	16	апрель	Решение комплексных задач по теме «Квантовая физика»	1 час	комбиниров	Р. 11228, 1237
57	17	апрель	Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	1 час	Урок-семинар	§111, 112, 114.
58	18	апрель	Решение комплексных задач по теме «Квантовая физика»	1 час	Решение задач	Задач и под запись
59	19	май	Контрольная работа №7 по теме «Физика атома и атомного ядра»	1 час	Решение задач	Р. 1226
Обобщающее повторение курса физики (11 часов)						
60	1	май	Механика. Кинематика.	1 час	Повторение	Составить опорную карту по теме
61	2	май	Механика. Динамика.	1 час	Повторение	тест
62	3	май	Механика. Законы сохранения. энергии	1 час	Повторение	Задач и под запись
63	4	май	. Механика. Механические колебания и волны.	1 час	Повторение	Задач и под запись
64	5	май	Молекулярная физика. Изопроцессы.	1 час	Повторение	Составить тест по теме
65	6	май	Термодинамика. Работа газа. Первый и второй закон термодинамики.	1 час	Повторение	тест
66	7	май	Электродинамика.	1 час	Повторение	Соста

			Электростатика. Закон Кулона. Напряженность электрического тока. Конденсаторы.			вить опорную карту по теме
67	8		Электродинамика. Постоянный электрический ток. Соединение проводников. Закон Ома для полной цепи. Правило Кирхгофа.	1 час	Повторение	Задачи и под запись
68	9		Электродинамика. Магнитное поле. Линии напряженности магнитного поля. Магнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.	1 час	Повторение	тест
69	10		Электродинамика. Электромагнитные колебания и волны. Переменный электрический ток. Трансформаторы.	1 час	Повторение	тест
70	11		Обобщающая лекция «Физическая картина мира»	1 час	Повторение	Составить кроссворд по теме