

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа  
«Школа будущего»

проект  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «Физика»  
(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) среднее общее образование 10 класс (профильный уровень)

(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов – 175 часа (5 часов в неделю)

Программа разработана на основе авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкин Программы для общеобразовательных учреждений. Физика.

## СОДЕРЖАНИЕ.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА \_\_\_\_\_ 1-2
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ 8 КЛАССА \_\_\_\_\_ 3-5
3. ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ КУРСА ФИЗИКИ 8 КЛАССА \_\_\_\_\_ 6-7
4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ \_\_\_\_\_ 8-23

## ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 Календарно-тематическое планирование. \_\_\_\_\_ 24- 31
- Приложение 2. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса \_\_\_\_\_ 32

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Программа курса «Физика» для 10 физико - математического класса разработана в соответствии:**

1. с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
2. с учебным планом МБОУ СОШ «Школа будущего» на 2014-2015 учебный год
3. с рекомендациями Примерной программы (Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы.)
4. с авторской программой Мякишева Г.Я. « Физика для общеобразовательных учреждений 10-11 классы».

Рабочая программа по физике для 10 класса основной школы составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.

**Основным средством реализации программы является УМК**

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика, учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение. 2011 входящий в федеральный перечень учебников прошедший государственную экспертизу приказ от 31 марта 2014 года №253
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике 10-11 кл 17-е изд., стереотип. - М.: Дрофа 2013 - 192 с.

**Основной формой организации учебного процесса является урок (210 часов)**

Уроки проводятся в соответствии с динамическим расписанием, утвержденным методическим советом школы.

### **МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации и Учебный план МБОУ СОШ «Школа будущего» отводит 210 часов для обязательного изучения физики в 10 классе на профильном уровне из расчета 5 учебных часов в неделю.

Из них 10 часов отводится на выполнение лабораторного практикума, который вынесен в отдельный модуль и проводится в конце учебного года. 35 часов отводится на изучение предмета на углубленном уровне (практикум)

## Ц е л и изучения физики в 10 профильном классе:

- **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, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **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, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **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.**

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) образования (профильный уровень) являются:

#### *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, развитие способности 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.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ 10 КЛАССА

Выпускник 10 класса получит возможность достичь следующих предметных результатов:

- **понимать смысл понятий:** физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ,
- **понимать смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила
- **понимать смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи
- **понимать вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока,
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

• **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов,
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Достижения данных результатов создадут условия на конец года для формирования следующих**

**Личностных результатов** обучения физике в 10 классе:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметных результатов** обучения физике в 10 классе:

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Универсальных учебных действий:**

**Личностные УУД**

- *самоопределение* - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение

- *смыслообразование* - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом,
- *нравственно-этическая ориентация*

### **Регулятивные УУД**

- *целеполагание* - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;

### **Познавательные УУД.**

#### *Общеучебные универсальные действия:*

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- смысловое чтение;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

#### *Логические универсальные действия:*

- сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

#### *Постановка и решение проблемы:*

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

### **Коммуникативные УУД**

- *планирование* учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- *постановка вопросов* – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

### 3. ОСНОВНЫЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ КУРСА ФИЗИКИ 10 КЛАССА

#### Механика ( 50 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

#### ***Демонстрации:***

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### ***Лабораторные работы:***

Измерение ускорения свободного падения.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

#### Молекулярная физика (54 ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс.



Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

***Демонстрации:***

Механическая модель броуновского движения.  
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.  
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.  
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.  
Кипение воды при пониженном давлении.  
Психрометр и гигрометр.  
Явление поверхностного натяжения жидкости.  
Кристаллические и аморфные тела.  
Объемные модели строения кристаллов.  
Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы:***

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.  
Наблюдение роста кристаллов из раствора.  
Измерение поверхностного натяжения.

**Электростатика Электродинамика. Постоянный ток (53 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

***Демонстрации:***

Электромметр.  
Проводники в электрическом поле.  
Диэлектрики в электрическом поле.  
Конденсаторы.  
Электроизмерительные приборы.  
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.  
Полупроводниковый диод.  
Транзистор.  
Электронно-лучевая трубка.  
Явление электролиза.  
Электрический разряд в газе.  
Люминесцентная лампа.

***Лабораторные работы:***

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Магнитное поле**

Магнитное поле Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Движение заряженных частиц в магнитном поле

**Лабораторный практикум ( 10 ч)**

**Практикум (10ч)**

**Резерв ( 2 ч)**

**4. Тематическое планирование профильного изучения учебного материала по физике в 10 классе  
(5 учебных часов в неделю, всего 175 ч)**

№ п/п	Тема урока	Содержание урока	Форма работы	Требования к уровню подготовки
1	2	3	4	5
<b>I. Механика (50 ч + 10ч практикум)</b>				
	<b>Кинематика – 25часов+ 5 часов практикум</b>			
1–2	Механическое движение	Механическое движение. Система отсчета. Основная задача кинематики. Материальная точка Координатный и векторный способы описания движения. Перемещение.	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл понятий: «модель», «материальная точка», «механическое движение», «система отсчета», «траектория», «вектор». Знать/понимать смысл величин: «координата», «путь», «перемещение»,
3-5	Прямолинейное равномерное движение	Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Уравнение движения. Решение задач	Эвристическая беседа, Решение задач	Знать\ понимать смысл понятий «скорость», «уравнение движения» Уметь: решать задачи кинематики для прямолинейного равномерного движения;
1	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Прямолинейное равномерное движение	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи кинематики для прямолинейного равномерного движения
6-8	Прямолинейное равномерное движение	График прямолинейного равномерного движения. График скорости. Решение задач	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта. Решение задач.	Уметь: решать прямую и обратную задачу кинематики для прямолинейного равномерного движения; строить графики зависимости скорости и координаты тела от времени; по заданным графикам определять вид уравнения движения.
9	Контрольная работа № 1	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме.	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач
10	Прямолинейное равноускоренное движение	Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение Уравнение движения Графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени. перемещение. Свободное падение	Эвристическая беседа,	Уметь строить графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени; по заданным графикам определять вид уравнения движения; вычислять перемещение тела различными способами

	<b>2</b>	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи кинематики для прямолинейного равномерного движения
11-15		Прямолинейное равноускоренное движение	Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение Уравнение движения Графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени. перемещение. Свободное падение	Эвристическая беседа,	Уметь строить графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени; по заданным графикам определять вид уравнения движения; вычислять перемещение тела различными способами
	<b>3</b>	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи кинематики для прямолинейного равноускоренного движения
16-17		Прямолинейное равноускоренное движение	Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение Уравнение движения Графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени. перемещение. Свободное падение	Эвристическая беседа,	Уметь строить графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени; по заданным графикам определять вид уравнения движения; вычислять перемещение тела различными способами
18		Контрольная работа № 2	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме.	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач
19-20		Криволинейное движение	Движение тел, брошенных под углом к горизонту (вертикально вверх/вниз, горизонтально, по баллистической траектории, по пикирующей траектории). Дальность полета и высота подъема. Максимальная дальность полета. Определение времени полета и угла падения. Решение задач	Эвристическая беседа,	Знать/понимать смысл величин: «частота», «период обращения», «длина дуги», «центростремительное ускорение». Уметь определять величину и направление скорости и ускорения точки при движении по окружности.
	<b>4</b>	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Криволинейное движение»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи кинематики для криволинейного движения
21		Криволинейное движение	Движение тел, брошенных под углом к горизонту (вертикально вверх/вниз, горизонтально, по баллистической траектории, по пикирующей траектории). Дальность полета и высота подъема. Максимальная дальность полета. Определение времени полета и угла падения. Решение задач	Эвристическая беседа,	Знать/понимать смысл величин: «частота», «период обращения», «длина дуги», «центростремительное ускорение». Уметь определять величину и направление скорости и ускорения точки при движении по окружности.

22-23	Кинематика движения по окружности	Путь и перемещение точки при равномерном движении по окружности. Частота и период обращения. Число оборотов. Направление мгновенной скорости. Центробежное ускорение. Решение задач	Исследовательская работа. Решение задач	Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении тел, брошенных под углом к горизонту
24	Контрольная работа № 3	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме.	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач
25	Относительность механического движения	Системы отсчета – подвижные и неподвижные. Правило сложения скоростей. Решение задач	Исследовательская работа	Уметь определять относительную, переносную и абсолютную скорости. Уметь решать прямую и обратную задачи кинематики при движении точки в подвижной системе отсчета
5	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Относительность движения»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи на относительность движения
<b>Динамика – 11 часов + 2 часа практикум</b>				
26-29	Сила. Законы динамики	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Векторный и координатный способы нахождения равнодействующей силы. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Г. Галилея. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл понятий: «взаимодействие», «инертность», «инерция», «инерциальная система отсчета». Знать/понимать смысл величин: «масса», «сила», «ускорение». Знать/понимать смысл законов Ньютона, принципа относительности Галилея
	Гравитационные силы	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географического расположения и высоты над поверхностью Земли. Ускорение свободного падения на других планетах.	Эвристическая беседа,	Знать/понимать смысл понятия «всемирное тяготение», смысл закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл величин: «гравитационная постоянная», «сила тяжести»
	Сила упругости. Сила трения	Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Законы трения. Коэффициент трения	Эвристическая беседа, исследовательская лабораторная работа	Знать/понимать смысл понятий: «упругость», «деформация», «трение». Знать/понимать смысл величин: «жесткость», «коэффициент трения». Знать/понимать закон Гука, законы трения. Уметь описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин и коэффициент трения

30	Решение задач. Наклонная плоскость. Блоки. Связанные тела.	Горизонтальное движение тел под действием сил трения и упругости. Движение тел по наклонной плоскости под действием сил тяжести и трения. Движение тел в вертикальной плоскости. Блоки. Движение связанных тел	Решение задач	Уметь решать задачи динамики для случая прямолинейного равноускоренного движения
6	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Сила – то, что движет мирами»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Сила – то, что движет мирами»
31	Решение задач. Наклонная плоскость. Блоки. Связанные тела.	Горизонтальное движение тел под действием сил трения и упругости. Движение тел по наклонной плоскости под действием сил тяжести и трения. Движение тел в вертикальной плоскости. Блоки. Движение связанных тел	Решение задач	Уметь решать задачи динамики для случая прямолинейного равноускоренного движения
32	Вес тела	Вес. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость. Решение задач	Эвристическая беседа,	Знать/понимать смысл понятий: «вес», «невесомость», «перегрузки».
33-34	Решение задач	Вес. Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость. Решение задач	Решение задач	Уметь решать задачи по теме.
35	Повторительно-обобщающий урок	Составление таблицы «Силы»: виды сил, классификация, определение направления и величины, законы. [В таблице оставляют свободное место для заполнения при изучении электродинамики]. Составление обобщенного алгоритма для решения первой и второй задач динамики. Решение комбинированных задач	Семинар	Уметь решать первую и вторую задачи динамики для всех изученных видов движения и равновесия
7		Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Движение тела под действием нескольких сил»
36	Контрольная работа № 4	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме.	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач

	<b>Статика – 8 часов + 1 час практикум</b>			
37-40	Равновесие тела при действии на него сходящейся и плоской системы сил. Решение задач	Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. Равновесие тела на горизонтальной и наклонной плоскости под действием сил тяжести, упругости и трения	Эвристическая беседа, исследовательская лабораторная работа	Знать/понимать смысл понятий: «равновесие», «реакция опоры». Знать виды равновесия, условия равновесия тел под воздействием нескольких сил. Уметь решать первую задачу динамики для тел, находящихся в равновесии
<b>8</b>	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Равновесие тел»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Равновесие тел»
41-42	Равновесие тела при действии на него сходящейся и плоской системы сил. Решение задач	Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. Равновесие тела на горизонтальной и наклонной плоскости под действием сил тяжести, упругости и трения	Эвристическая беседа, исследовательская лабораторная работа	Знать/понимать смысл понятий: «равновесие», «реакция опоры». Знать виды равновесия, условия равновесия тел под воздействием нескольких сил. Уметь решать первую задачу динамики для тел, находящихся в равновесии
43-44	Контрольная работа № 5	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме.	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач
	<b>Законы сохранения – 6 часов + 2 часа практикум</b>			
45	Закон сохранения импульса в механических процессах	Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Способы вычисления импульса силы. Закон сохранения импульса. Примеры действия и практического применения закона сохранения импульса. Реактивное движение	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл величин: «импульс тела», «импульс силы», смысл закона сохранения импульса. Уметь определять изменение импульса тела при взаимодействии с другими телами
<b>9</b>	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения импульса»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Закон сохранения импульса»
46	Закон сохранения импульса в механических процессах	Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Способы вычисления импульса силы. Закон сохранения импульса. Примеры действия и практического применения закона сохранения импульса. Реактивное движение	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл величин: «импульс тела», «импульс силы», смысл закона сохранения импульса. Уметь определять изменение импульса тела при взаимодействии с другими телами

47-48	Закон сохранения энергии в механических процессах	Механическая работа. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии	Эвристическая беседа, составление опорного конспекта	Знать/понимать смысл величин: «механическая работа», «механическая энергия»; смысл закона сохранения энергии. Уметь определять изменение кинетической и потенциальной энергии тела и работу приложенных к нему сил
49	Решение задач	Упругий и неупругий удар: применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии при решении задач	Решение задач	Знать/понимать смысл понятий: «абсолютно упругий удар», «абсолютно неупругий удар». Уметь описывать и объяснять изменения и превращения энергии и импульса тела в упругих и неупругих взаимодействиях
50	Контрольная работа № 6	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач
10	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения энергии»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Закон сохранения энергии»

## II. Молекулярная физика (54 ч + 10 часов практикум)

<i>Основы молекулярно-кинетической теории – 27 часов + 5 часов практикум</i>				
51-55	Основные положения молекулярно-кинетической теории	Основные положения МКТ. Атомы и молекулы. Определение масс и размеров молекул. Количество вещества. Молярная масса. Диффузия. Взаимодействие атомов и молекул. Эксперименты, лежащие в основе МКТ. Решение задач	Проблемная лекция	Знать/понимать смысл понятий: «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». Знать/понимать смысл величин: «масса молекулы», «молярная масса», «количество вещества». Знать/понимать основные положения МКТ и их опытное обоснование
11	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Основные положения МКТ»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Основные положения МКТ»
56-59	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ Свойства газов	Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов (уравнение Клаузиуса). Закон Дальтона. Решение задач	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать основные признаки модели идеального газа. Уметь описывать и объяснять давление, создаваемое газом, и факторы, от которых оно зависит. Знать/понимать и уметь использовать при решении задач закон Дальтона и уравнение Клаузиуса

60	Температура и способы ее измерения	Теплопередача. Тепловое равновесие. Температура. Жидкостные термометры. Газовый термометр. Абсолютная температурная шкала	Проблемная лекция	Знать/понимать смысл понятий: «теплопередача», «тепловое равновесие»; смысл величин: «температура», «абсолютная температура», «постоянная Больцмана».. Знать/понимать связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул
12	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Температура и способы ее измерения»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Температура и способы ее измерения»
61-65	Температура и способы ее измерения	Теплопередача. Тепловое равновесие. Температура. Жидкостные термометры. Газовый термометр. Абсолютная температурная шкала	Проблемная лекция	Знать/понимать смысл понятий: «теплопередача», «тепловое равновесие»; смысл величин: «температура», «абсолютная температура», «постоянная Больцмана».. Знать/понимать связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул
13	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Температура и способы ее измерения»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Температура и способы ее измерения»
66-70	Уравнение состояния идеального газа	Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка. Решение задач	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать смысл молярной газовой постоянной. Знать уравнение состояния идеального газа и уметь использовать его при решении задач
	Изопроцессы в газах	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Экспериментальная проверка теоретических выводов. Примеры изопроцессов	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать и объяснять изопроцессы. Знать/понимать законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
	Решение задач	Построение и чтение графиков изопроцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния	Решение задач	Уметь строить и читать графики изопроцессов. Уметь использовать при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
14	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Уравнение состояния идеального газа»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Температура и способы ее измерения»



71-75	Уравнение состояния идеального газа	Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка. Решение задач	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать смысл молярной газовой постоянной. Знать уравнение состояния идеального газа и уметь использовать его при решении задач
	Изопроцессы в газах	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Экспериментальная проверка теоретических выводов. Примеры изопроцессов	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать и объяснять изопроцессы. Знать/понимать законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
	Решение задач	Построение и чтение графиков изопроцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния	Решение задач	Уметь строить и читать графики изопроцессов. Уметь использовать при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
15	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Изопроцессы в газах»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме « Изопроцессы в газах»
76	Решение задач	Построение и чтение графиков изопроцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния	Решение задач	Уметь строить и читать графики изопроцессов. Уметь использовать при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля
77	Контрольная работа № 8	Проверка усвоения знаний, умений и навыков по теме.	Устный опрос. Индивидуальная работа по карточкам	Знать основные понятия и величины. Уметь применять полученные знания при решении задач
<b>Основы термодинамики – 27 часов + 5 часов практикум</b>				
78-80	Агрегатные состояния вещества	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха. Решение задач	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления. Уметь описывать и объяснять свойства насыщенных и ненасыщенных паров, изотерму насыщенного пара, процесс образования росы и тумана. Знать/понимать устройство и принцип действия гигрометра и психрометра
16	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Относительная влажность воздуха»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха»

81-82	Агрегатные состояния вещества	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха. Решение задач	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. Уметь объяснять зависимость температуры кипения от давления. Уметь описывать и объяснять свойства насыщенных и ненасыщенных паров, изотерму насыщенного пара, процесс образования росы и тумана. Знать/понимать устройство и принцип действия гигрометра и психрометра
83-85	Агрегатные состояния вещества	Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления. Капилляры в природе, быту и технике. Решение задач	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать и объяснять явление поверхностного натяжения, смачивания и несмачивания, капиллярные явления. Знать и уметь пользоваться методами определения коэффициента поверхностного натяжения
17	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления»
86-89	Агрегатные состояния вещества	Кристаллические тела. Анизотропия. Полиморфизм. Аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание	Лекция. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать свойства крист-их и аморфных тел. Знать/понимать зависимость температуры замерзания воды (плавления льда) от наличия примесей. Уметь объяснять анизотропию кристаллов и ее практическое применение
90	Зачет: св-ва тв.тел, жидкостей и газов			
18	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание»
91-92	Внутренняя энергия. Работа при изменении объема газа Количество теплоты	Методы термодинамики. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии Теплоемкость газов, жидкостей и твердых тел.	Эвристическая беседа, экспериментальная работа	Знать/понимать отличие термодинамических методов от методов МКТ. Уметь описывать и объяснять способы изменения внутренней энергии. Знать/понимать первый закон термодинамики

93-95	Решение задач	Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии.	Решение задач	Уметь решать задачи по теме. Уметь вычислять работу газа аналитическим и графическим способами
96-97	Первый закон термодинамики Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Первый закон термодинамики Применение первого закона термодинамики к различным процессам Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Адиабатный процесс.	Эвристическая беседа	Уметь формулировать первый закон термодинамики для изопроцессов. Уметь объяснять изменение внутренней энергии газа в изопроцессах и в адиабатном процессе с термодинамической и молекулярно-кинетической точки зрения
19	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Первый закон термодинамики Применение первого закона термодинамики к различным процессам Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Адиабатный процесс»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Первый закон термодинамики Применение первого закона термодинамики к различным процессам Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Адиабатный процесс»
98-100	Решение задач	Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Вычисление работы, количества теплоты и изменения внутренней энергии газа	Решение задач	Уметь вычислять работу газа, количество передаваемой теплоты и изменение внутренней энергии газа при любом изменении его макроскопических параметров
101-102	Тепловые машины	Тепловая машина. КПД тепловой машины. Работы С.Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики	Проблемная лекция	Знать/понимать устройство и принцип действия тепловых машин, смысл второго закона термодинамики. Уметь описывать и объяснять цикл Карно. Уметь вычислять КПД тепловых двигателей и КПД цикла Карно
20	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Тепловые машины»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Тепловые машины»
103	Тепловые машины	Тепловая машина. КПД тепловой машины. Работы С.Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики	Семинар	Знать/понимать устройство и принцип действия тепловых машин, смысл второго закона термодинамики. Уметь описывать и объяснять цикл Карно. Уметь вычислять КПД тепловых двигателей и КПД цикла Карно

104	Контрольная работа №8	Проверка усвоения знаний,умений и навыков по теме.	Индивидуальная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
<b>III. Электродинамика (53 ч + 12 часов практикум)</b>				
<i>Электростатика -- 20часов + 4 часа практикум</i>				
105-107	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Процесс электризации тел. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать смысл величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд». Уметь описывать и объяснять процесс электризации тел. Знать и уметь применять при решении задач закон Кулона
21	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Закон Кулона»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Закон Кулона»
108	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Процесс электризации тел. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать смысл величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд». Уметь описывать и объяснять процесс электризации тел. Знать и уметь применять при решении задач закон Кулона
109-112	Электрическое поле. Напряженность электрического поля	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля. Однородное поле	Эвристическая беседа	Знать/понимать смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». Уметь определять величину и направление напряженности электрического поля, создаваемого точечным зарядом, системой точечных зарядов, равномерно заряженной бесконечной плоскостью
22	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Напряженность электрического поля»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Электрическое поле. Напряженность электрического поля»
113	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Строение проводников. Электростатическая индукция. Электрическое поле внутри проводящего шара. Электростатическая защита. Диэлектрики. Строение полярных и неполярных диэлектриков. Поляризация	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Уметь описывать и объяснять свойства и поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле

114-116	Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал. Разность потенциала	Работа сил электрического поля при перемещении заряда. Работа в однородном поле. Работа в поле точечного заряда. Потенциальная энергия поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать смысл величины «потенциал». Уметь описывать и объяснять форму эквипотенциальных поверхностей точечного заряда и равномерно заряженной плоскости. Уметь вычислять работу поля и изменение потенциальной и кинетической энергии заряда при перемещении в электрическом поле
117	Решение задач	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности, потенциала и работы поля. Связь между потенциалом и напряженностью электрического поля. Эквипотенциальные поверхности	Решение задач	Знать и уметь применять при решении задач формулы для вычисления напряженности и потенциала электрического поля, формулу связи между напряженностью и изменением потенциала
23	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал. Разность потенциала»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал. Разность потенциала»
118-120	Решение задач	Решение задач с применением закона Кулона, принципа суперпозиции, закона сохранения электрического заряда. Вычисление напряженности, потенциала и работы поля. Связь между потенциалом и напряженностью электрического поля. Эквипотенциальные поверхности	Решение задач	Знать и уметь применять при решении задач формулы для вычисления напряженности и потенциала электрического поля, формулу связи между напряженностью и изменением потенциала
121-122	Конденсаторы	Электрическая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Емкость системы конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать строение, свойства и применение конденсаторов. Уметь вычислять емкость плоского конденсатора, емкость системы параллельно и последовательно соединенных конденсаторов
24	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Конденсаторы»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Конденсаторы»
123	Решение задач	Решение качественных, экспериментальных и расчетных задач по теме	Решение задач	Знать и уметь применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала, работы электрического поля, емкости конденсаторов, энергии заряженного конденсатора.

	124	Контрольная работа №10	Проверка знаний по теме	Индивидуальная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
		<b>Законы постоянного тока – 12 часов + 3 часа практикум</b>			
	125-126	Электрический ток	Условия существования электрического тока. Источник тока. ЭДС источника тока. Электрическая цепь. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Решение задач	Эвристическая беседа, исследовательская работа	Знать/понимать смысл понятий: «электрический ток», «источник тока». Знать/понимать смысл величин: «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «внутреннее сопротивление». Знать и уметь применять при решении задач закон Ома
	127	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи	Последовательное соединение. Параллельное соединение.	Поисковая лабораторная работа. Решение задач	Знать и уметь использовать при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников
	25	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрические цепи»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Электрические цепи»
	128-129	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи	Последовательное соединение. Параллельное соединение.	Поисковая лабораторная работа. Решение задач	Знать и уметь использовать при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников
	130-131-	Работа и мощность тока	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Полезная мощность. КПД. Решение задач	Эвристическая беседа	Знать/понимать смысл понятий: «мощность тока», «работа тока». Уметь вычислять мощность и работу электрического тока на участках разветвленной цепи
	132	Решение задач	Расчет электрических цепей.	Решение задач	Уметь применять при решении задач закон Ома и правила Кирхгофа
	26	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Работа и мощность тока»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Работа и мощность тока»
	133-135	Решение задач	Расчет электрических цепей.	Решение задач	Уметь применять при решении задач закон Ома и правила Кирхгофа
	136	Контрольная работа №10	Проверка знаний по теме	Индивидуальная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
	27	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Правила Кирхгофа»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Правила Кирхгофа»

	<i>Электрический ток в различных средах – 15 часов + 3 часа практикум</i>			
137-138	Электрический ток в металлах	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Вывод закона Ома из электронной теории. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	Исследовательская лабораторная работа. Эвристическая беседа. Доклады и презентации	Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/понимать основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры. Уметь определять температуру металла опытным путем. Знать/понимать значение сверхпроводников в современных технологиях
139-140	Электрический ток в жидкостях	Растворы и расплавы электролитов. Законы Фарадея. Электролиз. Определение заряда электрона. Решение задач	Исследовательская лабораторная работа. Эвристическая беседа. Доклады и презентации	Знать/понимать: законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. Уметь опытным путем определять элементарный электрический заряд
141	Электрический ток в вакууме	Электрический ток в вакууме	Электронная эмиссия. Электронные вакуумные приборы	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа Доклады и презентации
28	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрический ток в жидкостях»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Электрический ток в жидкостях»
142	Электрический ток в вакууме	Электрический ток в вакууме	Электронная эмиссия. Электронные вакуумные приборы	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа Доклады и презентации
143-144	Электрический ток в газах	Ионизация газа. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда	Эвристическая беседа Доклады и презентации	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах
145-146	Электрический ток в полупроводниках	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Донорные и акцепторные примеси. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды и транзисторы	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа Доклады и презентации	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в проводниках
29	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрический ток в вакууме»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Электрический ток в вакууме»
147-149	Повторение и обобщение материала . Решение задач.		Эвристическая беседа. Решение задач	

150-151	Контрольная работа №11	Проверка знаний по теме	Индивидуальная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач
30	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрический ток в полупроводниках»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Электрический ток в полупроводниках»
	<i>Магнитное поле. – 12 часов + 2 часа практикум</i>			
152-154	Магнитное поле	Свойства магнитов. Природа магнетизма. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле Земли	Эвристическая беседа. Экспериментальная исследовательская работа	Знать/понимать смысл величин: «магнитная индукция», Уметь определять направление магнитной индукции поля, создаваемого проводниками с током
155-156	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	Модуль вектора магнитной индукции. Магнитный поток. Сила Ампера	Эвристическая беседа.	Знать/понимать смысл величин: «магнитная индукция», «сила Ампера». Уметь определять эти физ. величины
31	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме « Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера»
157-158	Движение заряженных частиц в магнитном поле	Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле. Движение заряженных частиц, влетающих под любым углом к вектору магнитной индукции. Решение задач	Эвристическая беседа.	Уметь определять величину и направление силы Лоренца, определять параметры движения зарядов по окружности и винтовой траектории
159-161	Решение задач		Решение задач	Умение решать задачи по теме
32	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле»	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать задачи по теме «Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле»
162	Решение задач		Решение задач	Умение решать задачи по теме
163	Контрольная работа №12	Проверка знаний по теме	Индивидуальная работа	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач



IV. Лабораторный практикум 10 часов +3 часа практикум					
	164-165	Лабораторный практикум			
	<b>33</b>	<b>Практикум:</b> Решение комбинированных задач повышенной сложности	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать комбинированные задачи
	166-170	Лабораторный практикум			
	<b>34</b>	<b>Практикум:</b> Решение качественных задач повышенной сложности	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать качественные задачи
	171-173	Лабораторный практикум			
64-65	174-175	<i>Резерв времени – 2 часа</i>			
	<b>35</b>	<b>Практикум:</b> Решение качественных задач повышенной сложности	Решение задач повышенной сложности	Решение задач	Уметь: решать качественные задачи

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Календарно-Тематическое планирование профильного изучения учебного материала по физике в 10 классе 2016-2017 учебный год (5 учебных часов в неделю, всего 175 ч)**

№ п.п	Наименование разделов и тем. Основное содержание.	Кол-во часов	Из них		Домашнее задание	Дата
			КР	ЛР		
<b>I. Механика (50 ч + 10 часов практикум)</b>						
<b><i>Кинематика – 25 часов + 5 часов практикум</i></b>						
1	Механическое движение Система отсчета Материальная точка ОЗМ Характеристики,	1				
2	Механическое движение, Вектора, действия над векторами, Проекция вектора на оси координат Координатный и векторный способы описания движения. Перемещение.	1				
3	Прямолинейное равномерное движение Понятие, основные характеристики, уравнение движения, графики движения и скорости. Решение задач	3				
4						
5						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Прямолинейное равномерное движение»	<b>1</b>				
6	Прямолинейное равномерное движение Понятие, основные характеристики, уравнение движения, графики движения и скорости. Решение задач	3				
7						
8						
9	Контрольная работа № 1	1	1			
10	Прямолинейное равноускоренное движение. Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Уравнение движения, графики движения, скорости и ускорения. Свободное падение. Решение задач	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<b>1</b>				
11	Прямолинейное равноускоренное движение. Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Уравнение движения, графики движения, скорости и ускорения. Свободное падение. Решение задач	5				
12						
13						
14						
15						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<b>1</b>				
16	Прямолинейное равноускоренное движение. Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Уравнение движения, графики движения, скорости и ускорения. Свободное падение. Решение задач	2				
17						
18	Контрольная работа № 2	2				
19-20	Криволинейное движение Движение тел, брошенных под углом к горизонту (вертикально вверх/вниз, горизонтально, по баллистической траектории, по пикирующей траектории). Дальность полета и высота подъема. Максимальная дальность полета. Определение времени полета и угла падения. Решение задач	3				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Криволинейное движение»	<b>1</b>				
21	Криволинейное движение Движение тел, брошенных под углом к горизонту (вертикально вверх/вниз, горизонтально, по баллистической траектории, по пикирующей траектории).					

	Дальность полета и высота подъема. Максимальная дальность полета. Определение времени полета и угла падения. Решение задач					
22-23	Кинематика движения по окружности. Путь и перемещение точки при равномерном движении по окружности. Частота и период обращения. Число оборотов. Направление мгновенной скорости. Центробежное ускорение. Решение задач	2				
24	Контрольная работа № 3	1	1			
25	Относительность механического движения. Системы отсчета – подвижные и неподвижные. Правило сложения скоростей. Решение задач	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Относительность движения»					
<b>Динамика – 11 часов + 2 часа практикум</b>						
26	Сила. Законы динамики. Гравитационные силы	4				
27	Сила упругости. Сила трения					
28						
29						
30	Решение задач. Наклонная плоскость. Блоки. Связанные тела.	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Сила – то, что движет мирами»	1				
31	Решение задач. Наклонная плоскость. Блоки. Связанные тела.	1				
32	Вес тела	1				
33	Решение задач	1				
34	Решение задач	1				
35	Повторительно-обобщающий урок	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Движение тела под действием нескольких сил»	1				
36	Контрольная работа № 4	1	1			
<b>Статика – 8 часов + 1 час практикум</b>						
37	Равновесие тела при действии на него	4				
38	сходящейся и плоской системы сил.					
39	Равновесие. Виды равновесия. Момент силы.					
40	Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. Равновесие тела на горизонтальной и наклонной плоскости под действием сил тяжести, упругости и трения. Решение задач					
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Равновесие тел»	1				
41	Равновесие тела при действии на него	3				
42	сходящейся и плоской системы сил.					
43	Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. Равновесие тела на горизонтальной и наклонной плоскости под действием сил тяжести, упругости и трения. Решение задач					
44	Контрольная работа № 5	1	1			

<b>Законы сохранения – 6 часов + 2 часа практикум</b>					
45	Закон сохранения импульса в механических процессах. Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Способы вычисления импульса силы. Закон сохранения импульса. Примеры действия и практического применения закона сохранения импульса. Реактивное движение	1			
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения импульса»	<b>1</b>			
46	Закон сохранения импульса в механических процессах. Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Способы вычисления импульса силы. Закон сохранения импульса. Примеры действия и практического применения закона сохранения импульса. Реактивное движение	1			
47	Закон сохранения энергии в механических процессах. Механическая работа. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии	2			
48					
49	Решение задач	1			
50	Контрольная работа № 6	1	1		
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Закон сохранения энергии»	<b>1</b>			
<b>II. Молекулярная физика (54ч + 10 часов практикум)</b>					
<b>Основы молекулярно-кинетической теории – 27 часов + 5 часов практикум</b>					
51	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Атомы и молекулы. Определение масс и размеров молекул. Количество вещества. Молярная масса. Диффузия. Взаимодействие атомов и молекул. Эксперименты, лежащие в основе МКТ. Решение задач	5			
52					
53					
54					
55					
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Основные положения МКТ»	<b>1</b>			
56	Ид. газ. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов (уравнение Клаузиуса). Закон Дальтона. Решение задач	4			
57					
58					
59					
60	Температура и способы ее измерения. Теплопередача. Тепловое равновесие. Температура. Жидкостные термометры. Газовый термометр. Абсолютная температурная шкала. Решение задач	1			
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Температура и способы ее измерения»	<b>1</b>			
61	Температура и способы ее измерения. Теплопередача. Тепловое равновесие. Температура. Жидкостные термометры. Газовый термометр. Абсолютная температурная шкала. Решение задач	5			
62					
63					
64					
65					
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Температура и способы ее измерения»	<b>1</b>			

66	Уравнение состояния идеального газа Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка. Решение задач Изопрцессы в газах Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Экспериментальная проверка теоретических выводов. Примеры изопрцессов Решение задач Построение и чтение графиков изопрцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния	5				
67						
68						
69						
70						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Уравнение состояния идеального газа»	<b>1</b>				
71	Уравнение состояния идеального газа Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка. Решение задач Изопрцессы в газах Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Экспериментальная проверка теоретических выводов. Примеры изопрцессов Решение задач Построение и чтение графиков изопрцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов. Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния	5				
72						
73						
74						
75						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Изопрцессы в газах»	<b>1</b>				
76	Решение задач	1				
77	Контрольная работа № 7	1	1			
<b>Основы термодинамики – 27 часов + 5 часов практикум</b>						
78	Агрегатные состояния вещества Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха. Решение задач	3				
79						
80						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Относительная влажность воздуха»	<b>1</b>				
81	Агрегатные состояния вещества Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Относительная влажность воздуха. Решение задач	2				
82						
83	Агрегатные состояния вещества Свойства поверхности жидкости. Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления. Капилляры в природе, быту и технике. Решение задач	3				
84						
85						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Поверхностное натяжение. Явления смачивания и несмачивания. Капиллярные явления»	<b>1</b>				
86	Агрегатные состояния вещества	4				
87	Кристаллические тела. Анизотропия.					

88	Полиморфизм. Аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание Решение задач					
89						
90	Зачет: св-ва тв.тел, жидкостей и газов	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание»	<b>1</b>				
91	Внутренняя энергия. Работа при изменении объема газа Количество теплоты	2				
92						
93	Решение задач	1				
94	Решение задач	1				
95	Решение задач	1				
96	Первый закон термодинамики Применение первого закона термодинамики к различным процессам Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Адиабатный процесс.	2				
97						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Первый закон термодинамики Применение первого закона термодинамики к различным процессам Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Адиабатный процесс»	<b>1</b>				
98	Решение задач	1				
99	Решение задач	1				
100	Решение задач	1				
101	Тепловые машины КПД тепловой машины. Работы С.Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики	2				
102						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Тепловые машины»	<b>1</b>				
103	Тепловые машины КПД тепловой машины. Работы С.Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики	1				
104	Тепловые машины Контрольная работа № 8	1				
<b>III. Электродинамика (59 ч + 12 часов практикум)</b>						
<i>Электростатика -- 20часов + 4 часа практикум</i>						
105	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Процесс электризации тел. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции	3				
106						
107						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Закон Кулона»	<b>1</b>				
108	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Процесс электризации тел. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции	1				
109	Электрическое поле. Напряженность электрического поля Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля. Однородное поле	4				
110						
111						
112						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Напряженность электрического поля»	<b>1</b>				

113	Проводники и диэлектрики в электрическом поле Строение проводников. Электростатическая индукция. Электрическое поле внутри проводящего шара. Электростатическая защита. Диэлектрики. Строение полярных и неполярных диэлектриков. Электронная, ионная и ориентационная поляризация	1				
114	Работа поля по перемещению электрического заряда. Работа в однородном поле. Работа в поле точечного заряда. Потенциал. Потенциальная энергия поля . Разность потенциалов Эквипотенциальная поверхность	3				
115						
116						
117	Решение задач	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал. Разность потенциала»	<b>1</b>				
118	Решение задач	1				
119	Решение задач	1				
120	Решение задач	1				
121	Конденсаторы Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Емкость системы конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	2				
122						
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Конденсаторы»	<b>1</b>				
123	Решение задач	1				
124	Контрольная работа № 9	1	1			
<b>Законы постоянного тока – 12часов + 3 часа практикум</b>						
125	Электрический ток Условия существования электрического тока. Источник тока. ЭДС источника тока. Электрическая цепь. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Решение задач	2				
126						
127	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрические цепи»	<b>1</b>				
128	Последовательное и параллельное соединение проводников в электрической цепи	2				
129						
130	Работа и мощность тока Закон Джоуля–Ленца. Полезная мощность. КПД. Решение задач	2				
131						
132	Решение задач	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Работа и мощность тока»	<b>1</b>				

133	Решение задач	1				
134	Решение задач	1				
135	Решение задач	1				
136	Контрольная работа №10	1	1			
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Правила Кирхгофа»	<b>1</b>				
<b><i>Электрический ток в различных средах – 15 часов + 3 часа практикум</i></b>						
137	Электрический ток в металлах	2				
138	Проводники электрического тока. Природа электрического тока в металлах. Вывод закона Ома из электронной теории. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость					
139	Электрический ток в жидкостях	2				
140	Растворы и расплавы электролитов. Законы Фарадея. Электролиз. Определение заряда электрона. Решение задач					
141	Электрический ток в вакууме	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрический ток в жидкостях»	<b>1</b>				
142	Электрический ток в вакууме	1				
143	Электрический ток в газах Ионизация газа. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда	2				
144						
145	Электрический ток в полупроводниках	2				
146	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Донорные и акцепторные примеси. Свойства p-n перехода. Полупроводниковые диоды и транзисторы					
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрический ток в вакууме»	<b>1</b>				
147	Повторение и обобщение материала по теме. Решение задач.	3				
148						
149						
150-151	Контрольная работа №11	2	2			
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Электрический ток в полупроводниках»	<b>1</b>				
<b><i>Магнитное поле. – 12 часов + 2 часа практикум</i></b>						
152	Магнитное поле. Свойства магнитов.	3				
153	Природа магнетизма. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.					
154	Магнитные свойства вещества. Магнитное поле Земли					
155	Модуль вектора магнитной индукции.	2				
156	Магнитный поток. Сила Ампера					



	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера»	<b>1</b>				
157	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц, влетающих под любым углом к вектору магнитной индукции. Решение задач	2				
158						
159	Решение задач	1				
160	Решение задач	1				
161	Решение задач	1				
	<b>Практикум:</b> Решение задач повышенной сложности по теме «Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле»					
162	Решение задач	1				
163	Контрольная работа №13	1	1			
	<b>IV.Лабораторный практикум – 10часов+3 часа практикум</b>					
164-165	Лабораторный практикум	2				
	<b>Практикум:</b> Решение комбинированных задач повышенной сложности	<b>1</b>				
166-170	Лабораторный практикум	5				
	<b>Практикум:</b> Решение качественных задач повышенной сложности	<b>1</b>				
171-173	Лабораторный практикум	3				
174-175	<i>Резерв времени – 2часа</i>	2				
	<b>Практикум:</b> Решение качественных задач повышенной сложности	<b>1</b>				

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

#### Список литературы для подготовки к урокам.

1. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики при изучении нового материала. Л.А.Иванова. М. 1978.
2. Дидактический материал по физике: физика в художественной литературе.: 7-11 кл.-М.: Просвещение, 1996.
3. Занимательные опыты Ди Специо М. ., М., «Астрель», 2005.
4. Занимательная физика, Книга 1, Перельман Я.И., М., «Наука», 1965.
5. Занимательная физика, Книга 2, Перельман Я.И., М., «Наука», 1979.
6. Занимательная физика, Гальперштейн Л.Я. – М.: РОСМЭН, 200
7. Сборник Экспериментальных заданий и практических работ по физике 9-11 классы, Кабардин О.Ф., Орлов В.А. М.: Астрель, 2005
8. Физика. Электродинамика. 10-11 кл. Учимся решать задачи. -М. Дрофа, 2004
9. Физика в загадках, пословицах, сказках, поэзии, прозе и анекдотах: пособие для учащихся и учителей, С.А. Тихомирова. -М.: Мнемозина, 2008.
10. Физика: Многоуровневые задачи с ответами и решениями. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003
11. Физика. Решение задач повышенной сложности, Наумчик В.Н., МН.: «Мисанта», 2003
12. Физика 10 – механика, – учебник для углублённого изучения физики. Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков.
13. Физика 10 – молекулярная физика, – учебник для углублённого изучения физики. Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков.
14. Физика 10 – электродинамика, – учебник для углублённого изучения физики. Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков.
15. Элементарный учебник физики под редакцией академика Г.С. Ландсберга.
16. 1001 задача по физике, Гельфгат И.М. Генденштейн Л.Э. Кирик Л.А. , М.-Х. «ИЛЕКСА», 1999.

#### Интернет – ресурсы.

- <http://gannalv.narod.ru/pic/> Львовский М.Б. Рисунки по физике
- <http://elkin52.narod.ru/biofizika.htm> Сайт Елькина Виктора. Занимательная физика
- <http://physics03.narod.ru/> Физика вокруг нас
- <http://class-fizika.narod.ru/> Класс-физика
- <http://meteoweb.ru/clouds.php> Мир облаков
- <http://www.somit.ru/karta.htm> Информационные технологии, анимированные модели
- <http://www.nkj.ru/> Журнал «Наука и жизнь»
- <http://braingames.ru/?path=comments&puzzle=30> Задачи, загадки, логические игры
- <http://e-science.ru/> Портал Естественных наук
- [http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/anonsy\\_2005\\_2006/index-phiz.htm](http://www.home-edu.ru/user/uatml/00000007/anonsy_2005_2006/index-phiz.htm) Курсы лаборатории Естествознания - физика
- <http://physics.nad.ru/physics.htm> Физика в анимациях

#### Периодическая литература:

1. Физика. Приложение к газете «Первое сентября»
2. Журнал «Физика в школе»
3. Научно-методический журнал «Естествознание в школе»

#### Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (CD).
6. 1С:Школа. Физика. 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий (CD)