

МОБУ СОШ №5 им. Н.О.Кривошапкина  
Городского округа «Город Якутск»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «физика» (68 часов)  
\_\_10(a)\_\_ класс, базовый уровень  
Программа составлена Сафоновым П. А.  
учителем физики высшей  
квалификационной категории

2017 – 2018 учебный год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе учебника Физика: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с

Количество часов за год - 68ч.

Количество часов в неделю - 2ч.

### **Общая характеристика программы.**

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273;
- Основная образовательная программа МОУ
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2013/2014 учебный год, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.12.2012 № 1067.
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089.
- Примерная программа основного общего образования по физике (Сборник нормативных документов. Физика /сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008)
- Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

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.

Целями изучения физики в полной школе являются:

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

### **Ценностные ориентиры содержания предмета.**

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;

- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **Результаты освоения курса физики.**

Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

1. В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.

4. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

### **Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе**

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

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **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, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, 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, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**

**уметь**

- **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; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **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; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
  - **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
  - **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
  - **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, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - 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.

## Содержание тем учебного курса

### Физика как наука. Методы научного познания природы. (1ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира.

### Механика (32 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 отно-

сительности 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.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### ***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.

Невесомость и перегрузка.

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.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

### ***Лабораторные работы***

1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

### **Молекулярная физика (32 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.

Модель опыта Штерна.

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 дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

### ***Лабораторные работы***

### 3.Опытная проверка закона Гей-Люссака

#### **Электростатика. Постоянный ток (34 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность 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.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

#### ***Лабораторные работы***

4.Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 10 классе (68 часа) – 2 часа в неделю**

№	Тема урока	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности ученика	Использование информационных технологий	Домашнее задание	Дата	
						По плану	Факт
<b>Кинематика. Кинематика твердого тела.(7 часов)</b>							
1	Техника безопасности в кабинете физики. Основные понятия кинематики.	Правила поведения в кабинете физики. Механическое движение, траектория, путь, перемещение, радиус-вектор, скорость, ускорение, координата	Получить представление о физических величинах указанных на уроке	Учебник, § 1- 6			
2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	Равномерное прямолинейное движение, уравнение равномерного прямолинейного движения	Вычислять скорость равномерного движения	Учебник, § 7, 8			
3	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	Закон сложения скоростей, система отсчета, абсолютная скорость, относительная скорость	Уяснить закон сложения скоростей	Учебник, § 9,10			
4	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Решение задач.	График скорости, ускорения, координаты, перемещения, пути. Равноускоренное прямолинейное движение, квадратичная зависимость	Описывать графически явления связанные с движением тел	Учебник, § 11-12. Учебник, § 13-14			
5	Свободное падение тел – частный случай. Свободное падение тел. Решение задач.	Ускорение свободного падения	Исследовать ускорение Решать задачи на свободное падение тел свободного падения	Учебник, § 15 Учебник, § 16			
6	Равномерное движение точки по окружности.	Линейная и угловая скорости	Отличать линейную скорость от угловой скорости	Учебник, § 17			

7	Кинематика. Кинематика твердого тела. Решение задач. Кинематика. Кинематика твердого тела. Контрольная работа № 1.	Период обращения. Центростремительное ускорение	Измерять период обращения тел Вычислять центростремительное ускорение тел	Учебник, § 18-19			
<b>Динамика и силы в природе (9 ч)</b>							
8	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.	Взаимодействие, свободное тело, инерция, сохранение скорости, инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Галилей, И. Ньютон, первый закон Ньютона Сила. II закон Ньютона. Границы применимости закона.	Изучить первый закон Ньютона Изучить второй закон Ньютона	Учебник, § 20-22 Учебник, § 23-25			
9	Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.	III закон Ньютона. Границы применимости закона. Принцип относительности Галилея.	Изучить третий закон Ньютона	Учебник, § 26-28			
10	Силы в механике. Гравитационные силы.	Закон всемирного тяготения. Границы применимости закона.	Уяснить закон всемирного тяготения	Учебник, § 29			
11	Сила тяжести и вес.	Сила тяжести и вес тела. Невесомость	Выяснить чем отличается сила тяжести от веса тела	Учебник, §30-32			
12	Силы в механике. Гравитационные силы. Вес тела. Решение задач.	Сила упругости. Закон Гука. Границы применимости закона.		Учебник, § 33			
13	Силы упругости — силы электромагнитной природы.	Деформация, сила упругости, закон Гука,	Получить представление о природе силы упругости	Учебник, § 34-35			
14	Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. Лабораторная работа.	Движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.	Исследовать движение тел по окружности под действием силы тяжести и упругости				

15	Силы трения. Силы трения. Решение задач.	Сила трения, сила нормального давления, сила реакции опоры, коэффициент жесткости, коэффициент трения	Наблюдать и уяснить причину возникновения силы трения Решать задачи на силу трения	Учебник, § 36-38			
16	Динамика и силы в природе. Контрольная работа.№2	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.					
<b>Законы сохранения в механике ( 6 ч )</b>							
17	Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса. Решение задач. Реактивное движение.	Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса. Границы применимости закона. Реактивное движение. Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса.	Изучить закон сохранения импульса тела. Решать задачи на закон сохранения импульса тела Уяснить причину реактивного движения	Учебник, § 39 Учебник, § 40 Учебник, § 41-42			
18	Работа силы.	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии тел.	Объяснять, что работа силы ведёт к изменению энергии	Учебник, § 43-45			
19	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения энергии в механике.	Закон сохранения энергии в механике. Границы применимости закона. Закон сохранения энергии в механике	Изучить закон сохранения энергии	Учебник, § 46-49 Учебник, § 50-51			
20	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии. Лабораторная работа.	Закон сохранения энергии в механике.	Исследовать соблюдение закона сохранения энергии				
21	Закон сохранения энергии в механике. Решение задач.	Основы динамики. Законы сохранения в механике.	Решать задачи на закон сохранения энергии				
22	Законы сохранения в механике. Решение за-		Решать задачи на закон сохранения энергии Ре-				

	доч. Законы сохранения в механике. Контрольная работа		шать задачи на закон сохранения энергии				
<b>Основы молекулярной физики ( 10 ч )</b>							
23	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование. Характеристики молекул и их систем. Решение задач.	Атомическая гипотеза строение вещества и её экспериментальные доказательства. Масса и размеры молекул, количество вещества, взаимодействие молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Объяснять явления МКТ на основе атомического строения вещества. Решать задачи из МКТ	Учебник, § 56 Учебник, § 57-59			
24	Характеристики молекул и их систем. Решение задач.		Изучить характеристику молекул и атомов	Учебник, § 60			
25	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	Идеальный газ, как пример физической модели. <i>Основное уравнение МКТ</i>	Изучить основное уравнение МКТ	Учебник, § 61-62			
26	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Решение задач.		Решать задачи из МКТ	Учебник, §63			
27	Температура.	Температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Тепловое равновесие. Абсолютная температура.	Измерять температуру	Учебник, § 64-67			
28	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Границы применимости законов.	Изучить уравнение состояния идеального газа Решать задачи на уравнение состояния идеального газа	Учебник, § 68			
29	Газовые законы.		Изучить газовые законы	Учебник, § 69			
30	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева –		Решать задачи на газовые законы				

	Клапейрона). Газовые законы. Решение задач.						
31	Опытная проверка закона Гей-Люссака. Лабораторная работа.	Закон Гей-Люссака	Исследовать зависимость давления газа от температуры				
32	Основы молекулярной физики. Решение задач.	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Границы применимости законов.	Решать задачи на газовые законы				
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. (4 ч)</b>							
33	Реальный газ. Воздух. Пар.	Насыщенный пар Кипение, критическая температура. Влажность воздуха.	Объяснять разницу между ненасыщенным и насыщенным газом	Учебник, § 70			
34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.		Изучить свойство свободной поверхности жидкости Решать задачи на использование сил поверхностного натяжения	Учебник, § 71 Учебник, § 72			
35	Твердое состояние вещества.	Кристаллические и аморфные тела и их свойства.	Уяснить разницу между кристаллическими и аморфными телами	Учебник, § 73			
36	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела. Решение задач.	Основные понятия и законы молекулярной физики.	Решать задачи на плавление и отвердевание тел	Учебник, § 74			
<b>Термодинамика ( 8 ч )</b>							
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Геометрическое истолкование работы.	Выяснить, что изучает термодинамика? Изучить работу в термодинамике	Учебник, § 75 Учебник, § 76			
38	Работа в термодинамике. Решение задач.		Решать задачи из термодинамики				
39	Теплопередача. Количество теплоты		Изучить формулы количества теплоты Решать задачи на теплопередачу	Учебник, § 77			

40	Первый закон (начало) термодинамики.	I закон термодинамики. Границы применимости закона. Адиабатный процесс	Изучить первый закон термодинамики Решать задачи на первый закон термодинамики	Учебник, § 78			
41	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	II закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	Изучить второй закон термодинамики	Учебник, § 79-80			
42	Второй закон термодинамики. Решение задач.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики.	Решать задачи на второй закон термодинамики	Учебник, § 81			
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики	Уяснить принцип работы тепловых двигателей Решать задачи по вычислению К.П.Д двигателя	Учебник, § 82			
44	Контрольная работа						
<b>Электростатика (7 ч)</b>							
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Границы применимости закона.	Выяснить причину электризации тел	Учебник, § 83-86			
46	Закон Кулона.	Закон Кулона. Границы применимости закона.	Изучить закон сохранения Кулона Решать на применение закона Кулона	Учебник, § 87-88			
47	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля	Изучить картину силовых линий электрических полей зарядов Решать задачи на использование формул напряженности поля	Учебник, § 89-90 Учебник, § 91			
48	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле в электрическом поле.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Выяснить причину проводимости и непроводимости электрического тока различными веществами	Учебник, § 93-95			

49	Энергетические характеристики электростатического поля.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	Выяснить , что характеризует потенциал поля	Учебник, § 96-98			
50	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.	Изучить конденсаторы и уяснить , что они являются ёмкостью для электрических зарядов Решать задачи на применение формул ёмкости конденсатора	Учебник, § 99 Учебник, § 100-101			
51	Контрольная работа.						
<b>Постоянный электрический ток ( 8 ч )</b>							
52	Стационарное электрическое поле	Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока.	Изучить условия возникновения электрического тока	Учебник, § 102			
53	Схемы электрических цепей. Решение задач.	Закон Ома для участка цепи Границы применимости закона.	Решать задачи на применение закона Ома	Учебник, § 103			
54	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.	Сопротивление.	Измерять сопротивление проводников	Учебник, § 104			
55	Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. Лабораторная работа.	Параллельное и последовательное соединения проводников	Исследовать последовательное и параллельное соединения проводников	Учебник, § 105			
56	Работа и мощность постоянного тока.	Работа и мощность постоянного тока.	Изучить работу электрического тока	Учебник, § 106			
57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила.	Изучить закон Ома для полной цепи Измерять Э.Д.С. источника тока	Учебник, § 107 Учебник, § 108			
58	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторная работа.		Исследовать электрическую цепь для определения Э.Д.С. и внутреннего сопротивления				

59	Постоянный электрический ток. Решение задач.	Законы и понятия электродинамики. Зависимость сопротивления от температуры.	Решать задачи на применение законов постоянного тока	Учебник, § 109			
<b>Электрический ток в различных средах (9 ч)</b>							
60	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	Электрическая проводимость металлов.		Учебник, § 110-112			
61	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	Выяснить природу проводимости полупроводников	Учебник, § 113-114 Учебник, § 115-116			
62	Закономерности протекания тока в вакууме. Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.	Электрический ток в вакууме Электрический ток в жидкостях	Выяснить, когда в вакууме может появиться ток? Исследовать зависимость сопротивления полупроводников от температуры	Учебник, § 117-118 Учебник, § 119-120			
63	Электрический ток в газах. Плазма.	Электрический ток в газах. Плазма.	Выяснить природу проводимости плазмы	Учебник, § 121-122			
64	Электрический ток в различных средах. Решение задач.	Законы и понятия электродинамики.	Решать задачи	Учебник, § 123			
65	Контрольная работа						
66	Обобщающий урок						
67	Резерв						
68	Резерв						

### Список литературы

1. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с.
2. УМК «Физика-10». Кирик ЛА, и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание
3. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «физика» (170 часов)  
\_\_11(б)\_\_ класс, базовый уровень  
Программа составлена Сафоновым П. А.  
учителем физики высшей  
квалификационной категории

Рассмотрено  
на заседании педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_\_ от  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2017 – 2018 учебный год

### Пояснительная записка.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, показывает последовательность изучения разделов физики, адаптирована к учебникам:

- 1) Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Механика. (углубленный уровень) 10 класс. Дрофа
- 2) Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Молекулярная физика. Термодинамика (углубленный уровень) 10 класс. Дрофа
- 3) Мякишев Г.Я., Сияков А.З. Электродинамика (углубленный уровень) 10-11 класс. Дрофа

Программа определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Количество часов за год - 170ч.

Количество часов в неделю - 5ч.

*Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования 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, 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.

### **Обще учебные умения, навыки и способы деятельности**

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 основного общего образования 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. 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.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

### **Формы, методы, технологии обучения.**

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*Виды:* урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеofilmа, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

*Виды:* урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

*Виды:* - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения.

### ***Оценка устных ответов учащихся***

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении

задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

#### ***Оценка контрольных работ***

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

#### ***Оценка лабораторных работ***

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА 10 класс

№ п/п	Разделы/темы	10 класс
1	<b>Физика как наука. Методы научного познания природы.</b>	6ч
2	<b>Механика (68 ч).</b> Кинематика.	16 ч
3	Динамика и силы в природе.	19 ч
4	Законы сохранения.	33 ч
5	<b>Молекулярная физика и термодинамика (40 ч).</b> Основы МКТ. Температура. Газовые законы. МКТ идеального газа.	14 ч
6	Термодинамика.	10 ч
7	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	16 ч
8	<b>Электростатика. Постоянный ток (44 ч).</b> Электростатика.	14 ч
9	Постоянный ток.	14 ч
10	Электрический ток в различных средах.	16 ч
11	<b>Магнитное поле.</b>	12 ч
	<b>Итого</b>	<b>170 ч</b>

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс**

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
<b>Механика (68 ч) Кинематика (16 ч).</b>											
7	Механика Ньютона. Движение тела и точки. Система отсчёта.	Механическое движение. Материальная точка как пример физической модели.				<b>Знать</b> смысл физических величин: скорость, ускорение.	Урок изучения нового материала	Р № 9, 10 С № 5, 6	§1, 2 §1.1, 1.2		
8	Способы описания движения. Траектория.	Способы описания механического движения.		Зав-ть траектории от выбора сист. отсчета.		<b>Уметь:</b> решать задачи на применение изученных физических законов	Урок изучения нового материала		§1.3		
9	Равномерное прямолинейное движение (РПД). Скорость.	Перемещение, скорость				<b>Знать</b> смысл физич. величин: скорость, ускорение.	Урок обобщен. и сист-ции		§1.4		
10	Координаты и путь при РПД. Графическое представление РПД.	Уравнения прямолинейного равномерного движения.				<b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления	Урок изучения нового материала		§1.5, 1.6		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительного содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстрации							
11	Средняя и мгновенная скорость. Описание движения на плоскости.				Принцип относительности в механике.	<i>Уметь</i> : решать задачи на применение изученных физических законов	Урок изучения нов. мат-ла		§1.7-1.9		
12	Скорость произвольного движения				Принцип относительности Галилея.	<b>Знать</b> основные понятия.	Комбинир. урок		§1.10 - 1.14		
13	Ускорение.	Ускорение.				<b>Знать</b> формулы равноускоренного движения.	Комбинир. урок		§1.15 -1.17		
14	ЛР № 1 "Исследование равноускоренного движения».		<i>Исследование движения тела под действием пост. силы</i>			<b>Уметь</b> опр-ть уск-ие при РУПД	Урок совершенствования ЗУН				
15	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД).	Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.			Связь между кинематическими величинами	<b>Уметь</b> строить график зависимости $x=x(t)$ , $v=v(t)$	Урок обобщен. и сист-ции	Р №23, 24 С № 25, 26	§1.18 -1.22		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
16	Свободное падение тел – частный случай РУПД			Падение тел в воздухе и в вакууме.	Физический смысл равнозамедленного движения. Измерение ускорения свободного падения	Понимать смысл понятия «равноиск. Дв-ие» Уметь определять ускорение св. падения	Урок обобщен. и сист-ции	Сам. работа Р № 66, 67	§1.23 -1.25		
17	ЛР № 2 «Измерение ускорения свободного падения»		<i>Измерение ускорения свободного падения</i>			<i>Уметь:</i> описывать и об-ть физические явления	Урок совершен-ия ЗУН				
18	Равномерное движение точки по окружности.	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.				Уметь пользоваться приборами и применять формулы периодического движения	Урок изучения нов. мат-ла	Практическая работа	§1.26 -1.28		
19	Решение задач на тему «Равномерное движение точки по окружности»				Формулы кинематики вращательного движения	Уметь пользоваться формулами для реш. з\ч	Урок совершен-ия ЗУН				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
20	Относительность движения. Преобразования Галилея.	Механическое движение и его относительность.				<b>Уметь:</b> описывать и об-ть физические явления	Урок изучения нов. мат-ла	§1.29-1.31			
21	Решение задач на тему «Относительность движения»				Преобразования Галилея. Сложение скоростей	<b>Уметь</b> пользоваться формулами для решения задач	Урок обобщен. и сист-ции				
22	<b>КР №2</b> по теме: «Кинематика»				Ф-лы кинематики.	<b>Уметь</b> пользоваться ф-лами для решения з\ч	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
3. Динамика и силы в природе. (19 ч.)											
23	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Масса и сила	Принцип суперпозиции сил.		Измерение сил. Сложение сил. Явление инерции.  Инертность тел.	Инерция, инертность	<b>Понимать</b> смысл понятий: мех. движение, инерция, инертность.	Комбинир. урок	Р № 115, 116  С № 100, 101	§2.1-2.3		
24	Законы Ньютона,	Законы динамики Нью-		Сравнение	Сила. Связь	<b>Уметь</b>	Урок	Реше-	§2.6-		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- ри- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	их эксперимен- тальное подтвер- ждение.	тона и границы их при- менимости.		масс взаимо- действующих тел. Второй закон Ньютона.	между ускоре- нием и силой. Единицы массы и силы.	применять законы Ньютона для реше- ния задач	изуче- ния нов. мат-ла	ше- ние каче- ствен- ных задач	2.8		
25	Основные задачи механики. Состоя- ние системы тел в механике.			Взаимодей- ствие тел	Состояние систе- мы тел в механике.	<b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления	Урок изуче- ния нов. мат-ла		§2.9- 2.11		
26	Инерциальные системы отсчёта. Принцип относи- тельности в меха- нике.	Инерциальные системы отсчета. Принцип отно- сительности Галилея. <i>Пространство и время в классической механи- ке.</i>			Неинерциальные системы отсчета.	<b>Уметь</b> приводить примеры ИСО и неИСО, об- тъ дв-ие неб. тел и ИСЗ	Урок обоб- щен. и сист- ции		§2.12 -2.14		
27	Силы в механике. Гравитационные силы.	Закон всемирного тяго- тения. Законы Кеплера.			Всемирное тяго- тение Принцип дальнодействия. Сложение сил	<b>Уметь</b> иллю- стрировать точки при- ложения сил, их направле- ние; об-тъ природу вза-	Комби- нир. урок	Р № 126 С № 107, 108	§3.1- 3.4		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						им-ия, об-ть, что такое грав. сила					
28	Сила тяжести. Центр тяжести.	Сила тяжести.			Измерение ускорения сво- бодного падения	<b>Уметь</b> опре- делять уск-ие св. падения, Иссл-ть мех. явл. в макро- мире	Урок изуче- ния нов. мат-ла		§3.5- 3.6		
29	Решение задач по теме «Гравитаци- онные силы».				Формулы дина- мики: ЗВТ, сила тяжести, законы Ньютона	<b>Уметь</b> пользо- ваться формулами для реше- ния задач	Урок соверш- ия ЗУН				
30	Использование за- конов динамики для объяснения движе- ния небесных тел и развития космиче- ских исследований.	<i>Использование законов механики для объясне- ния движения небесных тел и для развития кос- мических исследований.</i>				<b>Уметь:</b> описывать и объяс- нять физи- ческие яв- ления	Урок обоб- щен. и сист- ции		§3.7		
31	Силы упругости – силы электромаг- нитной природы.	Силы упругости.		Зав-ть силы упругости от деформации.	Деформация и силы упругости, закон Гука	<b>Знать</b> за- кон Гука, виды де- формаций	Урок обоб- щен. и сист- ции		§3.8- 3.9		
32	Решение задач по				Деформация и	<b>Уметь</b>	Урок				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительного содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстрации							
	теме «Силы упругости».				силы упругости, закон Гука	пользоваться формулами для решения задач	совершая ЗУН				
33	Вес тела. Невесомость и перегрузки.	Вес и невесомость.		Невесомость и перегрузка			Урок изуч.но в. мат-ла	§3.10 -3.12			
34	Решение задач по теме «Вес тела. Невесомость и перегрузки».				Формулы динамики: ЗВТ, сила тяжести, законы Ньютона	<b>Уметь</b> пользоваться формулами для решения задач	Урок совершая ЗУН				
35	<b>ЛР№ 3.</b> «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		<i>Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.</i>		Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.	<b>Уметь</b> пользоваться приборами и применять формулы периодического движения	Урок совершая ЗУН	<b>ЛР№ 1</b>			
36	Силы трения.	Силы трения.		Силы трения.		<b>Знать</b> ф-лу для расчёта силы трения, коэфф. трен.	Урок обобщен. и сист-ции	§3.13 -3.14			
37	Трение в жидко-				Трение в жидко-	<b>Знать</b> ф-лу	Урок	§3.15			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	сти и газе.				сти и газе.	для расчёта силы трения	изуч. нов. мат-ла		-3.17		
38	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции.				Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции.	<b>Знать</b> смысл физ. величин: скорость, ускорение.	Урок изуче- ния нов. мат-ла		§4.1- 4.5		
39	Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил»				Силы трения, упругости.	<b>Уметь</b> пользо- ваться формулами для реше- ния задач	Урок соверш- ия ЗУН				
40	Повторительно- обобщающее заня- тие по теме «Дина- мика и силы в при- роде»				Силы в природе	<b>Знать</b> и <b>уметь</b> ис- пользовать формулы	Урок обоб- щен. и сист- ции				
41	<b>КР № 3</b> по теме: «Динамика. Силы в природе»				Формулы дина- мики: ЗВТ, сила тяжести, законы Ньютона	<b>Знать</b> и <b>уметь</b> ис- пользовать формулы	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
4. Законы сохранения (33 ч).											
42	Анализ контрольной работы. Работа	Закон сохранения им- пульса			Замкнутая си- стема тел.	<b>Знать</b> за- кон сохра-	Комби- нир.		§5.1- 5.3		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	над ошибками. За- кон сохранения импульса (ЗСИ)					нения им- пульса	урок				
43	Решение задач по теме: «Закон сохра- нения импульса»				Закон сохра- нения импульса	<b>Уметь</b> применять ЗСИ для решения задач	Урок соверш- ия ЗУН				
44	Реактивное дви- жение.			Реактивное движение.	Реактивное дви- жение. Реактивный двигатель.	<b>Знать и уметь</b> ис- пользовать ф-лы	Урок изуче- ния нов. мат-ла	§5.4- 5.7			
45	Решение задач по теме: «Реактивное движение»				Использование ЗСИ	<b>Уметь</b> при- менять ЗСИ для решения задач	Урок соверш- ия ЗУН				
46	<b>ЛР№ 4.</b> «Исследо- вание упругого и неупругого столкновений тел»		<i><b>Исследо- вание упругого и неупругого столкно- вений тел</b></i>			<b>Уметь</b> ис- следовать механиче- ские явления в макро- ми- ре	Урок соверш- ия ЗУН				
47	Двигатели. Рабо- та силы.				Мощность. Энергия	<b>Знать и уметь</b> ис- пользовать ф-лы для	Комби- нир. урок	§6.1- 6.2			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						расчёта работы и мощности					
48	Мощность. Энергия.				Методы измерения энергии, работы и мощности.	<b>Знать и уметь</b> использовать ф-лы для расчёта работы и мощности	Комбинир. урок		§6.3-6.4		
49	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.		<i>Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела</i>		Кинетическая и потенциальная энергия. Работа сил тяжести и упругости.	<b>Знать и уметь</b> использовать ф-лы для кин. и потенц. энергий, работы сил тяжести и упругости.	Урок изучения нов. мат-ла		§6.5-6.7		
50	Закон сохранения энергии в механике.	Закон сохранения механической энергии.		Переход потенц. энерг. в кинетич. и обратно	.	<b>Знать и уметь</b> использовать формулы	Урок обобщен. и сист-ции		§6.8-6.9		
51	Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии в				Использование ЗСЭ	<b>Уметь</b> применять ЗСЭ для решения	Урок совершенствования ЗУН				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	механике»					задач					
52	Столкновение упругих шаров.				Столкновение упругих шаров.	<b>Уметь:</b> описывать и об-ть физические явления	Комбинир. урок		§6.10		
53	Уменьшение механической энергии под действием сил трения			Изменение энергии тел при совершении работы	Уменьшение мех. эн. под действием сил трения	<b>Знать и уметь</b> использовать формулы	Урок совершен-ия ЗУН		§6.11		
54	ЛР № 5. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»		<i>Сохранение мех-ой эн-ии при дви-ии тела под действием силы тяжести и упру-гости</i>			<b>Уметь</b> исследовать механические явления в макро-мире	Урок совершен-ия ЗУН	ЛР № 2			
55	Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.				Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.	<b>Знать</b> смысл физич. вел-н: <i>абсолютно твёрдое тело</i>	Урок изучения нов. мат-ла		§7.1-7.2		
56	Центр масс твёрдого тела. Импульс твёрдого тела.				Центр масс тв. тела. Импульс тв. тела.	<b>Знать</b> смысл физич. пон-ий: <i>центр масс тв. те-</i>	Урок изуч. нов. мат-ла		§7.3		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						<i>ла</i>					
57	Теорема о движении центра масс.				Теорема о движении центра масс.	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы	Урок изуч. нов. мат-ла		§7.4-7.5		
58	Вращательное движение твёрдого тела				Вращательное движение твёрдого тела	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы	Комбинир. урок		§7.6-7.7		
59	Решение задач по теме: «Вращательное движение твёрдого тела»				Динамика вращательного движения	<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	Урок совершенствования ЗУН				
60	Плоское движение твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса.				Закон сохранения момента импульса.	<b>Знать и уметь</b> использовать формулы	Урок изуч. нов. мат-ла		§7.8-7.10		
61	Равновесие твёрдых тел. Условия равновесия твёрдого тела.	Условия равновесия твёрдого тела. Момент силы.		Условия равновесия тел.	Равновесие тел.	<b>Знать и уметь</b> использовать формулы	Урок обобщ. и сист-ции		§8.1-8.2		
62	Решение задач по теме: «Равновесие твёрдых тел.»				Равновесие твёрдых тел.	<b>Уметь</b> применять формулы для решения задач	Урок совершенствования ЗУН				
63	Центр тяжести.			Виды равнове-	Центр тяжести.	<b>Знать</b> смысл	Урок		§8.3-		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	Виды равновесия твёрдого тела.			сия тел	Виды равновесия твёрдого тела.	физич. вел-н: <i>центр тяжести</i>	изуч. нов. мат-ла		8.5		
64	Виды деформаций твёрдых тел. Меха- нические свойства твёрдых тел.	Механические свойства твёрдых тел.			Виды деформаций твёрдых тел.	<b>Знать</b> смысл физич. вел-н: <i>деформация твёрдых тел</i>	Урок обобщ. и сист- ции		§9.1- 9.4		
65	Решение задач по теме: «Механиче- ские свойства твёр- дых тел»	Механические свойства твёрдых тел.			Виды деформаций твёрдых тел.	<b>Уметь</b> при- менять фор- мулы для решения задач	Урок соверш- ия ЗУН				
66	Давление в жид- костях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля.				Давление. Закон Паскаля. Сообщи- ающиеся сосуды.	<b>Знать</b> и <b>уметь</b> ис- пользовать формулы	Урок обобщ. и сист- ции		§9.5- 9.6		
67	Закон Архимеда.				Закон Архимеда. Условие плавания тел.	<b>Знать</b> и <b>уметь</b> ис- пользовать формулы	Урок обобщ. и сист- ции		§9.7		
68	Решение задач по теме: «Закон Архи- меда»				Закон Архимеда. Условие плавания тел.	<b>Уметь</b> при- менять фор- мулы для решения задач	Урок соверш- ия ЗУН				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
69	Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течение.				Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течение.	<b>Знать</b> смысл физич. вел-н:	Урок изучения нов. мат-ла		§9.8		
70	Кинематическое описание движения жидкости. Давление в движущихся жидкостях и газах.				Кинематическое описание движения жидкости. Давление в движущихся жидкостях и газах.	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы	Урок изучения нов. мат-ла		§9.9-9.10		
71	Уравнение Бернулли. Применение уравнения Бернулли.				Уравнение Бернулли. Применение уравнения Бернулли.	<b>Знать и уметь</b> использовать формулы	Урок совершенствования ЗУН		§9.11-9.12		
72	Течение вязкой жидкости.				Течение вязкой жидкости.	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы	Урок изуч. нов. мат-ла		§9.13		
73	Подъемная сила крыла самолёта				Подъемная сила крыла самолёта	<b>Знать</b> смысл физич. вел-н: <i>подъемная сила крыла самолёта</i>	Урок обобщен. и сист-ции		§9.14-9.15		
74	<b>КР № 3</b> (за полугодие) по теме: «Законы сохра-				Законы сохранения в механике	<b>Знать и уметь</b> использовать	Урок контр. учета и				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	нения в механике»					формулы для решения задач по теме	оц.ЗУН				
<b>5. Молекулярная физика и термодинамика. (40 ч).</b> Основы МКТ. Температура. Газовые законы. МКТ идеального газа. (14 ч)											
75	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Физика и механика. Тепловые явления.				Тепловые явления в природе	<b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления	Комбинир. урок		§1.1-1.4		
76	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства.		Механическая модель броуновского движения.	Масса и размеры молекул. Количество вещества. Броуновское движение.	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы для расчёта основных величин в МКТ	Урок изучения нов. мат-ла		§2.1-2.3		
77	Силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей и твёрдых тел.				Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел	<b>Знать</b> формулы для расчёта основных величин в МКТ	Урок обобщен. и сист-ции		§2.4-2.7		
78	Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Теп-	Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.			Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Рав-	<b>Знать</b> опре-ие темп., темп.шкалы, абс. темп-ра.	Урок обобщен. и сист-		§3.1-3.4		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	ловое равновесие. Уравнение состоя- ния.				новесные и нерав- новесные процес- сы.	<b>Уметь</b> изме- рять темпе- ратуру	ции				
79	Газовые законы. Закон Бойля- Мариотта	Изотермический про- цесс.		Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.		<b>Уметь</b> рас- считывать параметры газа в раз- личных изо- процессах.	Урок изуче- ния нов. мат-ла	§3.5			
80	Закон Гей- Люссака. Иде- альный газ.	Изобарный процесс. Модель идеального газа. <i>Границы применимости модели идеального газа.</i>		Изменение объема газа с изменени- ем темпера- туры при постоянном давлении.	ИГ в МКТ. Сред- ние скорости дви- жения молекул. Основное уравне- ние МКТ.	<b>Знать</b> урав- нения изо- процессов. <b>Уметь</b> расщ. парам. газа в различных изопроц.	Урок изуче- ния нов. мат-ла	§3.6			
81	<b>ЛР № 6</b> «Исследо- вание зависимости объема газа от тем- пературы при по- стоянном давле- нии»		<b>Исследова- ние зависи- мости объё- ма газа от температу- ры при по- стоянном давлении</b>			<b>Знать</b> зав-ть объема газа от темп. при пост. давле- нии. <b>Уметь</b> иссл-ть зав- ть V(T) при пост. давле- нии	Урок соверш- ия ЗУН	<b>ЛР № 3</b>			
82	Абсолютная темпе-	Абсолютная			Законы Авогадро и	<b>Уметь</b> рас-	Урок	§3.7-			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	ратура. Законы Авогадро и Дальто- на.	температура.			Дальтона.	считывать параметры газа	изуче- ния нов. мат-ла		3.8		
83	Уравнение состо- яния ИГ	Уравнение состояния идеального газа.			Уравнение Менде- леева-Клапейрона	<b>Знать</b> урав- нение Мен- делеева- Клапейрона	Урок изуче- ния нов. мат-ла		§3.9		
84	Закон Шарля. Га- зовый термометр. Применение га- зов в технике	Изохорный процесс.		Изменение давления газа с изме- нением тем- пературы при посто- янном объе- ме.	Газовый термо- метр. Примене- ние газов в тех- нике	<b>Знать</b> уравнения изопроцес- сов.	Комби- нир. урок		§3.10 -3.12		
85	Статистическая механика. Идеаль- ный газ в МКТ. Основное уравне- ние МКТ.				Идеальный газ (ИГ). Основное уравнение МКТ.	<b>Уметь</b> рас- считывать параметры газа <b>Знать</b> основное уравнение МКТ иде- ального газа	Урок обоб- щен. и сист- ции		§4.1- §4.2- 4.4		
86	Температура - мера средней кинетиче-	Температура как мера средней кинетической				<b>Знать</b> смысл физич. вел-н:	Урок обоб-		§4.5- 4.6		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	ской энергии теплового движения молекул. Распределение Максвелла.	энергии теплового движения частиц.				<i>температура, распределение Максвелла.</i>	щен. и сист-ции				
87	Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия ИГ.	Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.		Модель опыта Штерна.		<b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления	Урок изучения нов. мат-ла	§4.7-4.9			
88	<b>КР № 4</b> по теме: «МКТ идеального газа»				Основы МКТ	<b>Уметь:</b> реш. задачи на примен. изуч. физич. законов	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
6. Термодинамика (10 ч)											
89	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Работа в термодинамике.				Количество теплоты. Удельная теплоемкость	<b>Уметь:</b> рассч. работу при теплообмене	Комбинир. урок	§5.1			
90	Количество теплоты.				Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	<b>Знать</b> понятия: кол-во теплоты, уд. теплоёмк. в-ва;	Урок обобщен. и сист-ции	§5.2-5.3			
91	Закон сохранения	Внутренняя энергия и			Теплопередача и	<b>Знать</b> поня-	Урок	§5.4			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	энергии. Внутренняя энергия.	способы ее изменения.			работа.	тия: вн. энергия; способы изм. вн. энергии	обобщен. и сист-ции				
92	Первый закон термодинамики.	Первый закон термодинамики.			Применен. первого з-на термодин. к изопротессам	<b>Знать</b> понятия: энергия топлива, уд. теплота сг. топлива.	Урок изучения нов. мат-ла	§5.5			
93	Теплоёмкости газов при постоянном объёме и давлении.				Теплоёмкости газов при постоянном объёме и давлении.	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы теплоёмкости при пост. объёме и давлении	Урок изучения нов. мат-ла	§5.6			
94	Адиабатный процесс. Его значение в технике.	Адиабатный процесс.		Измен. Т воздуха при адиабатном сжатии и расширении.		<b>Уметь:</b> рассчитывать количество теплоты, работу в ТС	Урок изучения нов. мат-ла	§5.7			
95	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	Второй закон термодинамики			Представление о необратимости тепловых процессов. З-н сохр. энергии в тепловых процессах	<b>Знать</b> о необратимости тепловых процессов в природе, <b>Понимать</b> закон сохра-	Урок изучения нов. мат-ла	§5.8-5.9			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						нения энергии					
96	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.				<b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления	Урок обобщен. и сист-ции		§5.10		
97	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окруж. среды.		Модели тепловых двигателей:		<b>Знать</b> устройство и принцип действия ДВС, паровой турбины.	Урок обобщен. и сист-ции		§5.11 -5.13		
98	<b>КР № 5</b> по теме: «Термодинамика».				Кол-во теплоты, законы термодинамики	<b>Уметь:</b> решать задачи на применение изученных физических законов	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
7. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (16 ч)											
99	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром.	Изменения агрегатных состояний вещества.			Изотермы реального газа.	<b>Уметь:</b> описывать и объяснять физические явления	Комбинир. урок		§6.1-6.3		
100	Критическая тем-	Изменения агрегатных		Кипение во-	Зависимость	<b>Знать</b> зави-	Урок		§6.4-		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	пература. Критическое состояние. Кипение.	состояний вещества. Насыщенные и ненасыщенные пары.		ды при пониженном давлении.	давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	симосьть давления насыщенного пара от температуры.	обобщен. и сист-ции		6.6		
101	Сжижение газов. Влажность воздуха.	Влажность воздуха.				<b>Знать</b> смысл физич. вел-н: сжижение газов. вла-ть воздуха	Урок изучения нов. мат-ла		§6.7-6.9		
102	ЛР № 7 «Измерение влажности воздуха»			Психрометр и гигрометр.		<b>Уметь</b> измерять влажность воздуха	Урок совершения ЗУН				
103	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	Модель строения жидкостей. <i>Поверхностное натяжение.</i>		Явление по-верхн. натя-жен. ж-ти..		<b>Знать</b> зав-ть объёма газа от темп. при пост. давлении.	Урок обобщен. и сист-ции		§7.1-7.4		
104	ЛР № 8 «Измерение поверхностного натяжения»			<i>Измерение поверхностного натяжения</i>		<b>Уметь</b> измерять по-верхн. натя-жение жидкости	Урок совершения ЗУН				
105	Смачивание. Капиллярные явления.				Смачивание. Капиллярные явления.	<b>Уметь</b> объяснять свойства твёрдых	Урок обобщен. и		§7.5-7.8		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						тел.	сист- ции				
106	Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решётка. Дефекты в кристаллах.	Модель строения твердых тел. <i>Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.</i>		Кристалл. и аморф. тела. Объемн. модели строения кристаллов. Модели дефектов кристалл. реш.	Кристаллические тела. Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	<b>Знать</b> строение кристалл. и аморф. тел, их отличительные особенности.	Урок обобщен. и сист-ции	§8.1-8.5			
107	<b>ЛР№ 9</b> «Исследование модуля упругости резины»					<b>Уметь:</b> оп-ть и объяснять физич. явления	Урок совершения ЗУН				
108	<b>ЛР№10</b> «Наблюдение роста кристаллов из раствора».		<b>Наблюдение роста кристаллов из раствора</b>			<b>Уметь:</b> оп-ть и объяснять физич. явления	Урок совершения ЗУН				
109	Объяснение механических свойств на основе МКТ				Объяснение механических свойств на основе МКТ	<b>Уметь:</b> оп-ть и объяснять физич. явления	Урок совершения ЗУН	§8.6			
110	Плавление и отвердевание. Теплота плавления.	Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.	<b>Измерение удельной теплоты плавления льда</b>		Плавление и отвердевание. Теплота плавления.	<b>Знать</b> смысл: <i>плавл.е и отверд-ие, уд. теплота плавл.</i>	Урок обобщен. и сист-ции	§8.7-8.8			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
111	Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка.				Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка.	<b>Уметь:</b> оп-ть и объ-яснять физич. явления	Урок изучения нов. мат-ла		§8.9-8.10		
112	Тепловое линейное и объёмное расширение.				Тепловое линейное и объёмное расширение.	<b>Знать</b> смысл: <i>тепловое расширение</i>	Урок обоб. и сист-ции		§9.1-9.3		
113	Учёт и использование теплового расширения тел в технике.				Учёт и использование теплового расширения тел в технике.	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы	Урок совершения ЗУН		§9.4-9.5		
114	<b>КР № 5</b> по теме: «Жидкие и твёрдые тела»»				Св-ва жидкостей и твёрдых тел	<b>Уметь</b> применять ф-лы для реш. з\ч	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
<b>8. Электростатика. (14 ч.)</b>											
115	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Введение в электродинамику. Электростатика. Заря-	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.		Электрометр.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Электростатическое взаимодействие	<b>Знать</b> понятия «эл-ция при соприк.». принцип действ. и назн.	Комбинир. урок		Введение, §1.1		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	женные тела. Элек- тризация тел.					эл.скопа, 3-н сохр. эл. за- ряда, стр-ие атомов. <b>Уметь</b> объ- яснить вз-ие заряж. тел					
116	Закон Кулона. Еди- ницы электрическо- го заряда.	Закон Кулона.			Единица элек- трич. заряда	<b>Знать</b> 3-н Кулона. <b>Уметь</b> при- менять при реш 3\ч	Урок обоб- щен. и сист- ции		§1.2- 1.3		
117	Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри диэлектрика.				Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри диэлектрика.	<b>Уметь:</b> оп-ть и объ- яснить фи- зич. явл-ия	Урок изуче- ния нов. мат-ла		§1.4- 1.6		
118	Электрическое поле. Напряжен- ность электриче- ского поля. Идея близкодействия.	Напряженность элек- трического поля. Прин- цип суперпозиции элек- трических полей.			Близкодействие и действие на расстоянии.	<b>Знать</b> поня- тия: «эл.поле», его графич. изображение, силовую хар- ку – напря- жённость, принцип су-	Урок изуче- ния нов. мат-ла		§1.7- 1.9		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстрации							
						перпозиции.					
119	Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.				Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	<b>Уметь</b> применять принцип суперпозиции полей при решении задач	Урок изучения нов. мат-ла		§1.10 -1.12		
120	Проводники в электрическом поле.	Проводники в электрическом поле.		Проводники в эл. поле.		<b>Уметь</b> находить в ПСХЭ проводники и диэлектрики,	Урок изучения нов. мат-ла		§1.13 -1.16		
121	Диэлектрики в электрическом поле.	Диэлектрики в электрическом поле.		Диэлектрики в эл. поле.	Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	<b>Знать</b> особенности проводников и диэлектриков в эл. поле	Урок изучения нов. мат-ла				
122	Энергетическая характеристика электростатического поля	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Энергия электрического поля.			Потенциальная энергия заряженного тела в эл. поле.	<b>Уметь</b> находить потенциальную энергию заряженного тела в эл. поле, потенциал и разность потен-	Комбинир. урок		§1.17 -1.19		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						циалов.					
123	Связь между характеристиками поля. Эквипотенциальные поверхности.	Связь напряжения с напряженностью электрического поля.			Связь между характеристиками поля. Эквипотенциальные поверхности.	<b>Знать</b> связь между характеристиками поля	Урок совершения ЗУН		§1.20		
124	Измерение разности потенциалов.				Измерение разности потенциалов.	<b>Уметь:</b> объяснять физич. явления	Урок совершения ЗУН		§1.21 -1.23		
125	Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	Электрическая емкость. Конденсатор.		Конденсаторы	Единицы электроёмкости.	<b>Знать</b> устройство конденсатора, формулу электроёмкости	Урок обобщен. и систем		§1.24 -1.25		
126	Типы и соединение конденсаторов.				Последовательное и параллельное соединение конденсаторов	<b>Уметь:</b> решать задачи на применение изуч. физич. законов	Урок совершения ЗУН		§1.26		
127	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсатора.			Энергия заряженного конденсатора.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсатора.	<b>Уметь:</b> оп-ть и объяснить физич. явления	Урок обобщен. и систем		§1.27 -1.28		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
128	КР № 7 по теме «Электростатика»				Формулы и законы электростатики	Уметь при- менять ф-лы для реш. з\ч	Урок контр. уч. и оц.ЗУН				
9. Постоянный ток (14 ч)											
129	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока	Электрический ток.			Стационарное электрическое поле.	Знать усл, необх. для сущ-ия эл. тока, понятие сила тока	Комбинир. урок		§2.1-2.3		
130	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.			Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление, его зависимость от температуры. Сверхпроводимость.	Знать опр-ие з-на Ома для уч. цепи, его физ.смысл., зав-ть сопр. Ме от температуры, явление сверхпроводимость	Урок обобщен. и сист-ции		§2.4-2.6		
131	ЛР № 11 «Измерение электриче-		Измерение электриче-			Уметь про-изводить	Урок соверш-				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- измери- ри- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	ского сопротивления с помощью омметра».		<i>ского сопротивления с помощью омметра</i>			сборку и расчёт электрических цепей	ия ЗУН				
132	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.				Измерение мощности и работы тока. Счетчик электрической энергии.	<b>Знать</b> формулы работы и мощности постоянного тока.	Урок обобщен. и сист-ции	§2.7			
133	<b>ЛР №12</b> «Измерение работы и мощности эл. тока»					<b>Уметь</b> производить сборку и расчёт электрических цепей	Урок совершенствования ЗУН				
134	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников.		Электроизмерительные приборы.	Электрические цепи. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	<b>Знать</b> 3-ны послед. и парал. соедин. пр-ков <b>Уметь</b> производить расчёт эл. цепей	Комбинир. урок	§104, 105			
135	<b>ЛР № 13</b> «Изучение последовательного и парал-					<b>Уметь</b> производить сборку и	Урок совершенствования ЗУН	<b>ЛР № 5</b>			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	лельного соеди- нения проводни- ков»					расчёт элект- рических цепей					
136	Электродвижу- щая сила. Галь- ванические эле- менты. Аккумуляторы.	Электродвижущая сила (ЭДС).			Гальванические элементы. Ак- кумуляторы.	<b>Знать</b> опре- деление за- кона Ома для полной цепи, ЭДС и его физич.смысл,	Урок изуче- ния нов. мат-ла	§2.11 -2.13			
137	Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной электрической цепи.				<b>Уметь</b> про- изводить расчёт пол- ных элект- рических цепей	Урок изуче- ния нов. мат-ла	§2.14			
138	Закон Ома для участка цепи, со- держащего ЭДС.				ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока	<b>Уметь</b> про- изводить расчёт элект- рических цепей	Комби- нир. урок	§2.15			
139	<b>ЛР № 14</b> «Опреде- ление ЭДС и внут- реннего сопротив- ления источника тока»		<i>Измерение ЭДС и внутренне- го сопро- тивления</i>			<b>Уметь</b> про- изводить сборку и расчёт пол- ных элект-	Урок соверши- я ЗУН	<b>ЛР № 4</b>			

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
			<i>ист. тока</i>			трических цепей					
140	Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.				Работа и мощ- ность тока	<b>Знать и уметь</b> исп-ть ф-лы	Комби- нир. урок		§2.16		
141	Расчёт сложных электрических це- пей.				Формулы законов послед. и паралл. соед.	<b>Уметь</b> про- изводить сборку и расчёт пол- ных элек- трических цепей	Урок соверши- я ЗУН		§2.17, 2.18		
142	<b>КР№ 8</b> по теме: «Постоянный элек- трический ток»				Законы и форму- лы , соединений проводников	<b>Уметь:</b> решать з\чи на прим. изуч. физич. законов	Урок контр. учета и оц.ЗУ Н				
10. Электрический ток в различных средах (16 ч)											
143	Анализ контроль- ной работы. Работа над ошибками. Вводное занятие по теме «Электриче- ский ток в различ- ных средах»				Электрический ток в различных средах	<b>Знать</b> усло- вия, необхо- димые для существова- ния электри- ческого тока, понятие сила	Комби- нир. урок		§3.1		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
						тока					
144	Электрический ток в металлах.	Электрический ток в металлах.			Электронная проводимость металлов.	<b>Знать</b> носителей тока в металлах	Урок изучения нов. мат-ла		§3.2-3.3		
145	Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях. Закон электролиза.	Электрический ток в электролитах. Закон электролиза.		Явление электролиза.		<b>Знать</b> носителей электрического тока в жидкостях, применение электролиза	Урок изучения нов. мат-ла		§3.4-3.6		
146	<b>ЛР № 15</b> «Измерение элементарного электрического заряда»		<i>Измерение элементарного электрического заряда</i>			<b>Уметь:</b> оп-ть и объ-яснять физич. явл-ия	Урок совершенствования ЗУН				
147	Электрический ток в газах.	Электрический ток в газах.		Эл. разряд в газе. Люминесцентная лампа.	Несамостоятельный и самостоятельные разряды.	<b>Знать</b> носителей электрического тока в газах, применение	Урок изучения нов. мат-ла		§3.7-3.9		
148	Плазма	Плазма.				<b>Знать</b> носителей электрического тока в плазме	Урок изучения нов. мат-ла		§3.10		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
149	Закономерности протекания электрического тока в вакууме.	Электрический ток в вакууме.		Термоэлектронная эмиссия.		<b>Знать</b> носителей электрического тока в вакууме.	Урок изучения нов. мат-ла	§3.11			
150	Вакуумные диод и триод.				Вакуумные диод и триод.	<b>Уметь:</b> оп-ть и объ-яснить физич. явления	Урок изучения нов. мат-ла	§3.12-3.13			
151	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ).			Электронно-лучевая трубка.	Электронные пучки. ЭЛТ.	<b>Знать</b> применение электронных пучков. ЭЛТ.	Урок обобщен. и сист-ции	§3.14			
152	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	Полупроводники.		Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.		<b>Знать</b> носители тока в п/пр. <b>Уметь:</b> оп-ть и объ-яснить физич. явления	Комбинир. урок	§3.15-3.16			
153	Примесная проводимость полупроводников.	Собственная и примесная проводимости полупроводников.		Собств. и примесн. проводимости	Собственная и примесная проводимости	<b>Знать</b> виды проводимости.	Урок обобщен. и				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мерители	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
				мость полупр-ков.	лупроводников.	Уметь определять тип проводимости	сист-ции				
154	Электронно-дырочный (р-п переход)				р-п переход	Знать носители тока в п/пр.	Урок совершен-ия ЗУН				
155	Полупроводниковый диод.	Полупроводниковый диод.		Полупроводниковый диод.		Знать применение полупроводников.	Комбинир. урок				
156	Транзистор	<i>Полупроводниковые приборы.</i>		Транзистор.		Знать применение полупр.	Комбинир. урок				
157	Термисторы и фоторезисторы		<i>Измерение температуры нити лампы накаливания</i>		Применение полупроводников.	Знать применение полупроводников.	Комбинир. урок				
158	<b>КР№ 9</b> по теме: «Электрический ток в различных средах»				Носители тока в различных средах	Уметь применять знания по теме для объяснения эл. явлений	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
<b>11. Магнитное поле (12 ч)</b>											

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
159	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Магнитные взаимодействия.			Магнитное взаимодействие токов.	Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	<b>Знать</b> понятие «Магнитное поле», опыт Эрстеда, правило правого винта	Комбинир. урок		§4.1		
160	Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции.	Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей.				<b>Понимать</b> структуру магнитного поля	Урок обобщен. и сист-ции		§4.2-4.3		
161	ЛР № 16 «Измерение магнитной индукции»		<i>Измерение магнитной индукции</i>			<b>Уметь</b> объяснять на примерах рисунков и графиков	Урок совершен. ЗУН		§4.4-4.5		
162	Закон Ампера.	Сила Ампера.			Действие магнитного поля на проводник с током.	<b>Знать</b> силу Ампера	Урок обобщен. и сист-ции		§4.6-4.7		
163	Применение закона Ампера. Электроизмерительные	<i>Электроизмерительные приборы.</i>		Электроизмерительные приборы.		<b>Знать</b> применение действия	Урок совершен. ЗУН		§4.8		

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	приборы.					магн. поля на пров-к с током в тех- нике					
164	Действие маг- нитного поля на движущийся за- ряд. Сила Лорен- ца.	Сила Лоренца.				<b>Знать</b> фор- мулу силы Лоренца	Урок изуче- ния нов. мат-ла	§4.9			
165	Применение силы Лоренца. Цикли- ческий ускоритель.			Отклонение электронного пучка магнит- ным полем.	Применение силы Лоренца. Цикли- ческий ускоритель	<b>Уметь</b> опре- делять напр- ие силы Ло- ренца	Урок обоб- щен. и сист- ции	§4.10 -4.11			
166	<b>Итоговая КР №10</b>				Формулы и законы электродинамики	<b>Знать</b> и <b>уметь</b> исп-ть ф-лы по изу- ченным те- мам	Урок контр. учета и оц.ЗУН				
167	Анализ КР. Работа над ошибками. Обобщающее по- вторение по теме: «Магнитные взаи- модействия»				Магнитное поле, его свойства.	<b>Знать</b> опыт Эрстеда, правило правого винта	Ком- бинир. урок				
168	Обобщающее по-				Магнитное поле	<b>Понимать</b>	Урок				

№ урока	Тема урока	Элементы основного содержания (дид. ед. в соотв. с прим. программой)			Элементы дополнительно- го содержания	Требования к уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, из- мери- тели	Задание на дом	Дата провед.	Корр. даты
		Теория	Лаб. работы и опыты	Демонстра- ции							
	вторение по теме: «Магнитное поле токов. Вектор маг- нитной индукции»				постоянного элек- трического тока.	структуру магнитного поля	обоб- щен. и сист- ции				
169	Обобщающее по- вторение по теме: «Закон Ампера»	Сила Ампера.			Действие магнит- ного поля на про- водник с током.	<b>Знать</b> силу Ампера	Урок обоб- щен. и сист- ции				
170	Обобщающее по- вторение по теме: «Действие магнит- ного поля на дви- жущийся заряд. Сила Лоренца»	Сила Лоренца.				<b>Знать</b> фор- мулу силы Лоренца	Урок изуче- ния нов. мат-ла				

**Требования к уровню подготовки учащихся,  
после окончания изучения курса физики в 10 классе**

***В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен  
знать/понимать***

***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,

***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** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики

**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;

**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 объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

**приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; **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;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств радио- и телекоммуникационной связи

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **Учебно-методическое обеспечение для учащихся:**

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 1989
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю., «Физика 11 кл. Задачник»
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., «Физика -11 кл.», Москва, «Просвещение», 2010
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2007.
5. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.

### **Учебно-методическое обеспечение для учителя:**

6. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2008
7. Волков В.А. «Поурочные разработки по физике»
8. Головин П.П., Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике
9. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. «Физика для увлечённых», Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005
10. Самойленко П.И., Сергеев А.В. «Сборник задач и вопросов по физике», Москва, АСАДЕМА, 2002
11. Семке А.И. «Нестандартные задачи по физике», Ярославль, Академия развития, 2007

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета «физика» (68 часов)

\_\_10(в)\_\_ класс, базовый уровень

Программа составлена Сафоновым П. А.

учителем физики высшей  
квалификационной категории

2017 – 2018 учебный год

### **Пояснительная записка.**

Рабочая программа составлена на основе учебника Физика: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с

Количество часов за год - 68ч.

Количество часов в неделю - 2ч.

### **Общая характеристика программы.**

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273;
- Основная образовательная программа МОУ
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2013/2014 учебный год, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.12.2012 № 1067.
- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089.
- Примерная программа основного общего образования по физике (Сборник нормативных документов. Физика /сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008)
- Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1312.
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

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.

Целями изучения физики в полной школе являются:

- Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

### **Ценностные ориентиры содержания предмета.**

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

- Правильного использования физической терминологии и символики;
- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

### **Результаты освоения курса физики.**

Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными** результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

5. В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

6. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

7. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.

8. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

## Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе

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

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **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, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, 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, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**

**уметь**

- **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; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **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; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
  - **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
  - **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
  - **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, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - 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.

## Содержание тем учебного курса

### Физика как наука. Методы научного познания природы. (1ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира.

### Механика (32 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.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания.* Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны.* Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### ***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.

Невесомость и перегрузка.

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.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.  
Дифракция и интерференция волн.  
Частота колебаний и высота тона звука.

### ***Лабораторные работы***

1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

### **Молекулярная физика (32 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.

Модель опыта Штерна.

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 дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

### *Лабораторные работы*

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака

#### **Электростатика. Постоянный ток (34 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность 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.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

### *Лабораторные работы*

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

**Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 10 классе (68 часа) – 2 часа в неделю**

№	Тема урока	Основное содержание	Характеристика основных видов деятельности ученика	Использование информационных технологий	Домашнее задание	Дата	
						По плану	Факт
<b>Кинематика. Кинематика твердого тела.(7 часов)</b>							
1	Техника безопасности в кабинете физики. Основные понятия кинематики.	Правила поведения в кабинете физики. Механическое движение, траектория, путь, перемещение, радиус-вектор, скорость, ускорение, координата	Получить представление о физических величинах указанных на уроке	Учебник, § 1- 6			
2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	Равномерное прямолинейное движение, уравнение равномерного прямолинейного движения	Вычислять скорость равномерного движения	Учебник, § 7, 8			
3	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	Закон сложения скоростей, система отсчета, абсолютная скорость, относительная скорость	Уяснить закон сложения скоростей	Учебник, § 9,10			
4	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Решение задач.	График скорости, ускорения, координаты, перемещения, пути. Равноускоренное прямолинейное движение, квадратичная зависимость	Описывать графически явления связанные с движением тел	Учебник, § 11-12. Учебник, § 13-14			
5	Свободное падение тел – частный случай. Свободное падение тел. Решение задач.	Ускорение свободного падения	Исследовать ускорение. Решать задачи на свободное падение тел свободного падения	Учебник, § 15 Учебник, § 16			

6	Равномерное движение точки по окружности.	Линейная и угловая скорости	Отличать линейную скорость от угловой скорости	Учебник, § 17			
7	Кинематика. Кинематика твердого тела. Решение задач. Кинематика. Кинематика твердого тела. Контрольная работа № 1.	Период обращения. Центростремительное ускорение	Измерять период обращения тел. Вычислять центростремительное ускорение тел	Учебник, § 18-19			
<b>Динамика и силы в природе (9 ч)</b>							
8	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.	Взаимодействие, свободное тело, инерция, сохранение скорости, инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Галилей, И. Ньютон, первый закон Ньютона. Сила. II закон Ньютона. Границы применимости закона.	Изучить первый закон Ньютона. Изучить второй закон Ньютона	Учебник, § 20-22 Учебник, § 23-25			
9	Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.	III закон Ньютона. Границы применимости закона. Принцип относительности Галилея.	Изучить третий закон Ньютона	Учебник, § 26-28			
10	Силы в механике. Гравитационные силы.	Закон всемирного тяготения. Границы применимости закона.	Уяснить закон всемирного тяготения	Учебник, § 29			
11	Сила тяжести и вес.	Сила тяжести и вес тела. Невесомость	Выяснить чем отличается сила тяжести от веса тела	Учебник, §30-32			
12	Силы в механике. Гравитационные силы. Вес тела. Решение задач.	Сила упругости. Закон Гука. Границы применимости закона.		Учебник, § 33			
13	Силы упругости — силы электромагнитной природы.	Деформация, сила упругости, закон Гука,	Получить представление о природе силы упругости	Учебник, § 34-35			
14	Изучение движения тел по окружности под	Движения тела по окружности под действием сил тяжести и упруго-	Исследовать движение тел по окружности под				

	действием силы тяжести и упругости. Лабораторная работа.	сти.	действием силы тяжести и упругости				
15	Силы трения. Силы трения. Решение задач.	Сила трения, сила нормального давления, сила реакции опоры, коэффициент жесткости, коэффициент трения	Наблюдать и уяснить причину возникновения силы трения Решать задачи на силу трения	Учебник, § 36-38			
16	Динамика и силы в природе. Контрольная работа. №2	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.					
<b>Законы сохранения в механике ( 6 ч )</b>							
17	Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса. Решение задач. Реактивное движение.	Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса. Границы применимости закона. Реактивное движение. Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса.	Изучить закон сохранения импульса тела. Решать задачи на закон сохранения импульса тела Уяснить причину реактивного движения	Учебник, § 39 Учебник, § 40 Учебник, § 41-42			
18	Работа силы.	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии тел.	Объяснять, что работа силы ведёт к изменению энергии	Учебник, § 43-45			
19	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения энергии в механике.	Закон сохранения энергии в механике. Границы применимости закона. Закон сохранения энергии в механике	Изучить закон сохранения энергии	Учебник, § 46-49 Учебник, § 50-51			
20	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии. Лабораторная работа.	Закон сохранения энергии в механике.	Исследовать соблюдение закона сохранения энергии				
21	Закон сохранения энергии в механике. Решение	Основы динамики. Законы сохранения в механике.	Решать задачи на закон сохранения энергии				

	ние задач.						
22	Законы сохранения в механике. Решение задач. Законы сохранения в механике. Контрольная работа		Решать задачи на закон сохранения энергии Решать задачи на закон сохранения энергии				
<b>Основы молекулярной физики ( 10 ч )</b>							
23	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование. Характеристики молекул и их систем. Решение задач.	Атомическая гипотеза строение вещества и её экспериментальные доказательства. Масса и размеры молекул, количество вещества, взаимодействие молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	Объяснять явления МКТ на основе атомического строения вещества. Решать задачи из МКТ	Учебник, § 56 Учебник, § 57-59			
24	Характеристики молекул и их систем. Решение задач.		Изучить характеристику молекул и атомов	Учебник, § 60			
25	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	Идеальный газ, как пример физической модели. <i>Основное уравнение МКТ</i>	Изучить основное уравнение МКТ	Учебник, § 61-62			
26	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Решение задач.		Решать задачи из МКТ	Учебник, §63			
27	Температура.	Температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Тепловое равновесие. Абсолютная температура.	Измерять температуру	Учебник, § 64-67			
28	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Графики применимости законов.	Изучить уравнение состояния идеального газа Решать задачи на уравнение состояния идеального газа	Учебник, § 68			

29	Газовые законы.		Изучить газовые законы	Учебник, § 69			
30	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Газовые законы. Решение задач.		Решать задачи на газовые законы				
31	Опытная проверка закона Гей-Люссака. Лабораторная работа.	Закон Гей-Люссака	Исследовать зависимость давления газа от температуры				
32	Основы молекулярной физики. Решение задач.	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Границы применимости законов.	Решать задачи на газовые законы				
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. (4 ч)</b>							
33	Реальный газ. Воздух. Пар.	Насыщенный пар Кипение, критическая температура. Влажность воздуха.	Объяснять разницу между ненасыщенным и насыщенным газом	Учебник, § 70			
34	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.		Изучить свойство свободной поверхности жидкости. Решать задачи на использование сил поверхностного натяжения	Учебник, § 71 Учебник, § 72			
35	Твёрдое состояние вещества.	Кристаллические и аморфные тела и их свойства.	Уяснить разницу между кристаллическими и аморфными телами	Учебник, § 73			
36	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела. Решение задач.	Основные понятия и законы молекулярной физики.	Решать задачи на плавление и отвердевание тел	Учебник, § 74			
<b>Термодинамика (8 ч)</b>							
37	Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Геометрическое истолкование работы.	Выяснить, что изучает термодинамика? Изучить работу в термодинамике	Учебник, § 75 Учебник, § 76			

38	Работа в термодинамике. Решение задач.		Решать задачи из термодинамики				
39	Теплопередача. Количество теплоты		Изучить формулы количества теплоты Решать задачи на теплопередачу	Учебник, § 77			
40	Первый закон (начало) термодинамики.	I закон термодинамики. Границы применимости закона. Адиабатный процесс	Изучить первый закон термодинамики Решать задачи на первый закон термодинамики	Учебник, § 78			
41	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	II закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	Изучить второй закон термодинамики	Учебник, § 79-80			
42	Второй закон термодинамики. Решение задач.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики.	Решать задачи на второй закон термодинамики	Учебник, § 81			
43	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики	Уяснить принцип работы тепловых двигателей Решать задачи по вычислению К.П.Д двигателя	Учебник, § 82			
44	Контрольная работа						
<b>Электростатика (7 ч)</b>							
45	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Границы применимости закона.	Выяснить причину электризации тел	Учебник, § 83-86			
46	Закон Кулона.	Закон Кулона. Границы применимости закона.	Изучить закон сохранения Кулона Решать на применение закона Кулона	Учебник, § 87-88			
47	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Изучить картину силовых линий электрических полей зарядов Решать зада-	Учебник, § 89-90 Учебник, § 91			

		Силовые линии электрического поля	чи на использование формул напряженности поля				
48	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле в электрическом поле.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Выяснить причину проводимости и непроводимости электрического тока различными веществами	Учебник, § 93-95			
49	Энергетические характеристики электростатического поля.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	Выяснить, что характеризует потенциал поля	Учебник, § 96-98			
50	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора.	Изучить конденсаторы и уяснить, что они являются ёмкостью для электрических зарядов. Решать задачи на применение формул ёмкости конденсатора	Учебник, § 99 Учебник, § 100-101			
51	Контрольная работа.						
<b>Постоянный электрический ток ( 8 ч )</b>							
52	Стационарное электрическое поле	Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока.	Изучить условия возникновения электрического тока	Учебник, § 102			
53	Схемы электрических цепей. Решение задач.	Закон Ома для участка цепи. Границы применимости закона.	Решать задачи на применение закона Ома	Учебник, § 103			
54	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.	Сопротивление.	Измерять сопротивление проводников	Учебник, § 104			
55	Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. Лабораторная работа.	Параллельное и последовательное соединения проводников	Исследовать последовательное и параллельное соединения проводников	Учебник, § 105			
56	Работа и мощность постоянного тока.	Работа и мощность постоянного тока.	Изучить работу электрического тока	Учебник, § 106			

57	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила.	Изучить закон Ома для полной цепи Измерять Э.Д.С. источника тока	Учебник, § 107 Учебник, § 108			
58	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторная работа.		Исследовать электрическую цепь для определения Э.Д.С. и внутреннего сопротивления				
59	Постоянный электрический ток. Решение задач.	Законы и понятия электродинамики. Зависимость сопротивления от температуры.	Решать задачи на применение законов постоянного тока	Учебник, § 109			
<b>Электрический ток в различных средах (9 ч)</b>							
60	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	Электрическая проводимость металлов.		Учебник, § 110-112			
61	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	Выяснить природу проводимости полупроводников	Учебник, § 113-114 Учебник, § 115-116			
62	Закономерности протекания тока в вакууме. Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.	Электрический ток в вакууме Электрический ток в жидкостях	Выяснить, когда в вакууме может появиться ток? Исследовать зависимость сопротивления полупроводников от температуры	Учебник, § 117-118 Учебник, § 119-120			
63	Электрический ток в газах. Плазма.	Электрический ток в газах. Плазма.	Выяснить природу проводимости плазмы	Учебник, § 121-122			
64	Электрический ток в различных средах. Решение задач.	Законы и понятия электродинамики.	Решать задачи	Учебник, § 123			
65	Контрольная работа						
66	Обобщающий урок						
67	Резерв						
68	Резерв						

### Список литературы

4. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с.
5. УМК «Физика-10». Кирик ЛА, и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание
6. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы.