

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Удмуртской Республики  
Управление образования Администрации муниципального образования  
"Муниципальный округ Игринский район Удмуртской Республики"  
МБОУ Игринская СОШ № 5

Рассмотрена на заседании  
ШМО учителей  
естественно-научного цикла  
протокол  
от «\_30\_»\_08\_2023\_г. №\_5\_  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_Л.А. Тебенькова\_

Составлена на основе требований к  
минимуму содержания федерального  
государственного образовательного  
стандарта

Принята  
на заседании педагогического совета  
протокол  
от «\_31\_»\_08\_2023\_г. №\_10\_



Утверждена  
Директор школы  
\_\_\_\_\_Т.В. Измestьева

Согласовано  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_М.В. Шкляева

приказ от «\_31\_»\_08\_2023\_г. №\_170\_

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по ФИЗИКЕ**

**уровень среднего общего образования  
(10-11 классы, срок реализации – 2 года)**

## Пояснительная записка

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно - деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественнонаучными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

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 естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественнонаучной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

*Идея целостности.* В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

*Идея генерализации.* В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

*Идея гуманитаризации.* Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

*Идея прикладной направленности.* Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

*Идея экологизации* реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественнонаучных явлений и процессов).

Системно - деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественнонаучного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 10 класс

68 часов (2 ч в неделю)

### 1. Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

### 2. Механика (23 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус – вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центробежное ускорение. Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

#### Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности
2. Измерение жесткости пружины
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
5. Изучение закона сохранения механической энергии.
6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

### 3. Молекулярная физика. Термодинамика (22 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.

Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы. Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое обоснование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатели внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

#### **4. Электродинамика (20 ч)**

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников,  $p - n$  переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

8. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **11 класс**

#### **68 часов (2 ч в неделю)**

#### **1. Электродинамика (8 ч)**

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

## **2. Колебания и волны (15 ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### **Фронтальная лабораторная работа**

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

## **3. Оптика (14 ч)**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### **Фронтальные лабораторные работы**

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## **4. Квантовая физика (12 ч)**

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

## **5. Строение и эволюция Вселенной (10 ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**6. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**1. Обобщающее повторение – 8 ч**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»**



## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

#### **3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

**6) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

**7) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **Базовые исследовательские действия:**

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску

методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **Работа с информацией:**

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей

и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом

формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения **в 11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и

технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта,



закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

«Практическая реализация цели и задач воспитания на уроках физики осуществляется в рамках Модуля «Урочная деятельность» Рабочей программы воспитания.

Так, реализация воспитательного потенциала уроков физики и предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

- включение в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;

- включение учителями в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие

укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности (см. Приложение 1. Примерные темы проектных и учебно-исследовательских работ по физике».

**Учебно-тематический план  
10 класс**

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе	
			лаб.раб	контр. раб.
I	Физика и научные методы познания	1		
II	Механика	24	6	1
III	Молекулярная физика. Тепловые явления	23	1	1
IV	Основы электродинамики	20	2	1
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>9</b>	<b>3</b>

**11 класс**

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе	
			лаб.раб	контр. раб.
I	Физика и научные методы познания	1		
II	Электродинамика	8	2	1
III	Колебания и волны	15	1	1
IV	Оптика	14	4	1
V	Квантовая физика	12		1
VI	Астрономия	10		1
VII	Обобщающее повторение	8	8	
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>15</b>	<b>5</b>

## Календарно-тематический план

10 класс

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
<b>Физика и научные методы познания 1ч.</b>										
	1	1	Вводный ИОТ №03-04 Физика и научные методы познания	Наука. Естественные науки. Место физики в системе естественных наук. Научные методы познания	Урок-диалог	Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира. Осознают роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека.	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	С.5-9, доклады с.9 инд.
<b>Механика 24ч.</b>										
	2	1	Кинематика точки	Механика. Кинематика. Движение точки и тела. Система отсчета. Способы описания движения точки. Скорость. Ускорение.	Лекция-диалог	Составляют опорный конспект. Дополняют и конкретизируют рассуждения учителя. Составляют классификацию видов механического движения. Приводят	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделяют объекты и процессы с точки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Ставят учебную задачу	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности	Глава 1, §1-15, с.63 работа по плану §1-4.

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				Уравнения движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности.		примеры прямолинейного, криволинейного, равноускоренного и равномерного движения	зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно		
	3	2	Основная задача кинематики	Уравнения движения. Решение основной задачи кинематики. Равномерное и равноускоренное движение.	Практикум	Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают и обосновывают способы решения задачи	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность с учетом предварительного планирования	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§5, 7, 12, 14 упр.с.25 №1,3; с.30 № 1,3; с. 48 №2; с.54 №1,3
	4	3	Самостоятельная работа Решение основной задачи кинематики.		Самостоятельная работа	Решают физические задачи. Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи кинематики. Пользуются физической терминологией и символикой	Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают и обосновывают способы решения задачи	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность с учетом предварительного планирования	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Упр.с.26 №2,4, с. 30 №2,4
	5	4	Л.р. №4 Изучение движения тела	Свободное падение.	Лабораторное исследование	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент,	Выделяют и формулируют познавательную цель.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать	Упр.с.54 №2,4

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			брошенного горизонтально. ИОТ №01-02			описывают анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	и анализируют условия требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	вместе с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	
	6	5	Кинематика твердого тела	Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорость вращения	Лекция	Составляют опорный конспект. Дополняют и конкретизируют рассуждения учителя. Составляют классификацию видов механического движения твердого тела. Приводят примеры поступательного и вращательного движения	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	§15, 16,17, с.63 работа по плану §15-17
	7	6	Кинематика твердого тела	Связь линейной и угловой скорости вращения. Центростремительн	Практикум	Объясняют принципы работы передаточных механизмов. Решают	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов	§17 упр. С.63 №1,2

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				ое ускорение. Передаточные механизмы		задачи на определение линейной и угловой скорости, центростремительного ускорения	при решении проблем творческого и поискового характера	действия в соответствии с ней	в совместной деятельности	
	8	7	Законы механики Ньютона	Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в классической механике	Проблемная лекция	Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Используют различные ресурсы для достижения целей. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Гл.2, §18-26, с.82 №1,3
	9	8	Силы в механике	Гравитационные силы: всемирное тяготение, сила тяжести, вес, первая космическая скорость. Силы упругости: деформация, закон Гука. Силы трения: трение покоя, трение скольжения, сопротивление при	Теоретическое исследование	Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов. Обнаруживают зависимость между физическими величинами, объясняют полученные результаты и делают выводы	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации,	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов	Гл. 3, §27-37, упр. С.112 №1,3



Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				движении твердых тел в жидкостях и газах			классификации объектов	свою деятельность	работы на основе прогнозирования	
	10	9	ЛР № 1. Изучение движения тела по окружности ИОТ №01-02	1. Движение тел под действием нескольких сил: прямолинейное равномерное движение, равноускоренное движение, равномерное движение по окружности.	Практикум	Составляют алгоритм решения прямой и обратной задачи механики. Объясняют физическую сущность механических явлений. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания механических явлений в природе	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	С.393, упр. С. 122 №2
	11	10	Основная задача динамики	Решение прямой и обратной задачи динамики для случаев движения тел под действием силы всемирного тяготения, силы тяжести, силы упругости, силы трения	Практикум	Решают прямую и обратную задачи динамики. Составляют классификацию задач по методам их решения	Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§30 упр. С.99 №1; §32, упр. С.104 №1
	12	11	Л.р. №2. Измерение жесткости	Силы упругости: деформация, закон Гука.	Лабораторно-исследования	Самостоятельно планируют и проводят физический	Выделяют и формулируют познавательную	Самостоятельно формулируют познавательную	Учатся продуктивно общаться и	§35, упр.с.112 №2,4

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			пружины. ИОТ №01-02		е	эксперимент, описывают анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	цель. Анализируют условия и требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	взаимодействовать с коллегами в совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	
	13	12	Самостоятельная работа Основная задача динамики	Конический маятник. Определение центростремительного ускорения конического маятника. <i>Зависимость угла отклонения нити конического маятника от скорости вращения.</i> <i>Центробежные регуляторы</i>	Самостоятельная работа	Решают прямую и обратную задачи динамики. Составляют классификацию задач по методам их решения	Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Осуществляют контроль и коррекцию хода своих результатов в совместной деятельности	Упр.С.82 №2,4,5, с.48 №1,3
	14	13	Л.р. №3 Измерение коэффициента	Решение прямой и обратной задачи динамики для	Лабораторно-исследования	Самостоятельно планируют и проводят физический	Выделяют и формулируют познавательную	Самостоятельно формулируют познавательную	Учатся продуктивно общаться и	§37, упр. С.121 №1

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			трения скольжения ИОТ №01-02	случаев движения тел под действием силы трения		эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	цель. Анализируют условия и требования задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	взаимодействуют с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	
	15	14	Закон сохранения импульса	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	Лекция	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют физические явления с точки зрения закона сохранения импульса, приводят примеры его проявления в природе и использования в технике	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно и логично излагать свою точку зрения	Гл. 4, §38-39, упр. С.129 №1,2
	16	15	Закон сохранения импульса	Упругий удар. Неупругий удар. Применение закона сохранения импульса для	Практикум	Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном,	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной	§39, упр. С.130 №3,4

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				расчета скоростей тел механической системы		в природе. Составляют алгоритм решения задач	словами, выводят следствия из имеющихся в условии задачи данных	обнаруживают отклонения и отличия от эталона	деятельности	
	17	16	Закон сохранения энергии	Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике	Лекция	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную информацию	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Гл. 5, §40-47, упр. С. 139 №1,2
	18	17	Закон сохранения энергии	Теорема об изменении кинетической энергии. Способы определения механической работы, совершенной системой сил. Применение закона сохранения энергии	Практикум	Составляют алгоритм решения задач динамики с помощью закона сохранения энергии. Приводят примеры совершения механической работы за счет разных видов энергии. Составляют классификацию задач	Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой	Используют различные ресурсы для достижения целей. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§47, упр. С.154 №1,3

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				при решении основной задачи динамики			информации	отклонения и отличия от эталона		
	19	18	ЛР № 5. Изучение закона сохранения механической энергии ИОТ №01-02	Измерение потенциальной энергии деформированной пружины и тела, поднятого над землей. Сравнение значений потенциальных энергий системы	Лабораторный практикум	Исследуют и анализируют явление перехода энергии из одного вида в другой. Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Осуществляют совместное планирование в общих способах работы на основе прогнозирования	§47, упр. С.154 №2,4
	20	19	Равновесие абсолютно твердых тел	Понятие равновесия. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела	Лекция	Исследуют и анализируют явление равновесия твердых тел. Составляют опорный конспект	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, четко выполняют требования познавательной задачи.	Развивают умение ясно и логично излагать свою точку зрения	Гл. 6, §48-50, упр. С.164, №1,2
	21	20	Равновесие абсолютно твердых тел	Равновесие тел на горизонтальной и наклонной плоскости. Равновесие тел, имеющих	Практикум	Предлагают различные способы определения центра тяжести твердого тела. Исследуют устойчивость	Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Используют различные ресурсы для достижения целей. Сличают способ	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Гл.7, §51,52, упр. с. 172 №1,3, 5

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				закрепленную ось вращения. Способы определения центра тяжести тела		различных тел. Приводят примеры применения законов равновесия в природе и технике		результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона		
	22	21	Л.р. №6 Изучение равновесия тела под действием нескольких сил	Законы динамики. Законы сохранения импульса и механической энергии. Законы динамики. Уравнения движения тел	Семинар	Составляют обобщающий конспект-схему. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме	упр. с. 172 №2,4
	23	22	Гидромеханика.	Давление. Условия равновесия жидкости. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условия плавания. Равнение Бернулли	Лекция	Исследуют и анализируют явление равновесия жидкостей. Составляют опорный конспект	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, четко выполняют требования познавательной задачи.	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	§53-55, упр. С.184 №1-10( по вариантам)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
	24	23	Повторительный-обобщающий урок по разделу "Механика"	Классическая механика и границы ее применимости	Коллоквиум	Осуществляют взаимный контроль и самоконтроль усвоения изученного материала. Выявляют проблемные области и помогают другу их устранить	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания устной письменной форме	Осознают качество уровня усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Упр. С.82 №2,4,5, с.99 №2
	25	24	<b>Контрольная работа №1</b> по теме "Механика"	Кинематика точки и твердого тела. Динамика. Законы Ньютона. Законы сохранения в механике. Статика	Письменная контрольная работа	Демонстрируют умение решать задачи по механике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Упр. С.104 №2,3, С.139 №3
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления 23ч.</b>										
	26	1	Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение	Лекция	Составляют опорный конспект. Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Исследуют и анализируют свойства идеального газа. Выводят	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Определяют основную и второстепенную	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Гл.8, §56-61, упр. С.193 №1-8 (по вариантам),

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ		основное уравнение МКТ	информацию. Устанавливают причинно-следственные связи	четко выполняют требования познавательной задачи		
	27	2	Основное уравнение МКТ	Количество вещества. Молярная масса. Масса молекул. Число молекул (атомов).	Практикум	Решают задачи на определение количества вещества, числа и массы молекул. Вычисляют давление газа, средний квадрат скорости его молекул	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Упр. с. 206 №1-4
	28	3	Температура. Энергия теплового движения молекул	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа	Лекция	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют явление теплообмена и состояние теплового равновесия. Формулируют понятие температуры. Изучают устройство и принцип действия прибора Штерна	Строят логические цепи рассуждений. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	§62-65, упр. С.220 №1,3
	29	4	Температура. Энергия теплового движения	Постоянная Больцмана. Средняя кинетическая энергия и средняя	Практикум	Исследуют и анализируют зависимость давления газа от	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов	§65, упр. С.220 №2,4



Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			молекул	квадратичная скорость движения молекул газа. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры		концентрации молекул температуры. Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент	задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	учебную деятельность	совместной деятельности	
	30	5	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля	Лекция	Составляют опорный конспект. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе. Приводят примеры изопроцессов	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	Гл. 10, §66-7, упр. с. 225 №1,2,4
	31	6	Уравнение состояния идеального газа.	Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. Изопроцессы.	Практикум	Решают качественные, графические и расчетные задачи на определение параметров газа и	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§67, упр. С.225 №3, 5
	32	7	Газовые законы	Газовые законы						§68-70, Упр. С.232

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				Изобара, изотерма, изохора. Графическое изображение циклических процессов		объяснение процессов, происходящих при циклическом чередовании изопроцессов	выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных			№ 1-3
	33	8	Взаимные превращения жидкостей и газов	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха	Теоретическое исследование	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, наблюдают процессы кипения, испарения и парообразования. Описывают и анализируют полученную измерительную информацию	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	Гл. 11, §71-3, упр. С.249 №1,3,5
	34	9	Взаимные превращения жидкостей и газов	Кондиционеры, сплит-системы, парогенераторы. Технологии насыщенного пара	Деловая игра	Объясняют принципы работы и характеристики кондиционеров, сплит-систем, холодильников парогенераторов	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных	Развивают умение участвовать в дискуссии. Учатся эффективно разрешать конфликты	§74, упр. С.249 №2,4,6

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
								ценностей		
	35	10	Свойства жидкости	Поверхностное натяжение. Смачивание и не смачивание. Капиллярное явление.	Лекция	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, наблюдают процессы поверхностного натяжения жидкостей, смачивания и не смачивания, капиллярного явления. Описывают и анализируют полученную измерительную информацию	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности. Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	§75-7, упр. С.256 №1-4
	36	11	Повторный вводный ИОТ №03-04 Основы термодинамики	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики	Проблемная лекция	Составляют опорный конспект. Исследуют и анализируют способы изменения внутренней энергии тел	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно и точно излагать свою точку зрения	Гл. 13, §79-84, упр. С.269 №2, с. 274 №1,3,5
	37	12	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Изопроцессы. Адиабатный процесс. Уравнение теплового баланса. Применение первого закона термодинамики для	Теоретическое исследование	Исследуют процессы теплопередачи, совершения работы и изменения внутренней энергии газа в различных изопроцессах.	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности.	§84,85, упр. С.283 №1,3,5,7

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				расчете различных процессов		Исследуют и анализируют физические явления и свойства объектов	о окружающей действительности	ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	
	38	13	Необратимость процессов в природе	Направленность процессов в природе. Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Границы применимости	Семинар	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с тепловыми процессами, позиций экологической безопасности	Устанавливают причинно-следственные связи. Учатся ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные в обсуждаемой проблеме	§87, упр. С.283 №2,4,6,8
	39	14	Тепловые двигатели	Принцип действия тепловых двигателей. Цикл Карно. КПД тепловых двигателей. Виды тепловых двигателей	Лекция	Изучают общие принципы работы тепловых двигателей. Составляют опорный конспект	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	§88,89, упр. С. 294 №1,3

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
								познавательной задачи		
	40	15	Тепловые двигатели	Двигатели внутреннего и внешнего сгорания. Паровые и газовые турбины. Бензиновые и дизельные двигатели. Области применения.	Семинар	Объясняют принципы работы и характеристики тепловых двигателей, используемых в различных областях (автомобильный, речной, морской, железнодорожный и воздушный транспорт). Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия использования тепловых двигателей с позиций экологической безопасности	Овладевают навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	упр. С. 294 №2,4,5
	41	16	Тепловые двигатели. Охрана окружающей среды	Достоинства и недостатки. Охрана окружающей среды					Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным образом для оппонентов	Упр. С.283 №9,10,11
	42	17	Молекулярная физика. Тепловые явления	Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния. Газовые законы. Первый закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.	Лабораторно-исследовательские	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученный результат	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	§83, упр. С.275 №2,4,6

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				Свойства кристаллических и аморфных тел						
	43	18	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака. ИОТ №01-02.		Практикум	Решают физические задачи. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания тепловых процессов	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания результатов своих действий и их оснований	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	Упр. с. 275 №7-9
	44	19	Свойства кристаллических и аморфных тел		Деловая игра	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с тепловыми процессами	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Учатся самостоятельно оценивать и принимать определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Развивают умение представлять результаты исследования, включая составление текста презентации и материалов информационно-коммуникационных технологий	§78, проекты с.261
	45	20	Основы термодинамики		Презентация проектов	и производственной деятельности человека, связанной с тепловыми процессами	для изучения различных сторон окружающей действительности	решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	исследования, включая составление текста презентации и материалов информационно-коммуникационных технологий	Упр. С.269 №1,3
	46	21	Основы МКТ и Термодинамики		Презентация проектов					Упр. С.232 №1, 2,3(ЕГЭ)
	47	22	Решение задач по теме "Молекулярная физика."		Коллоквиум	Осуществляют взаимный контроль и самоконтроль усвоения изученного	Развивают навыки познавательной рефлексии как	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще	Умеют (или развивают способность) с помощью	Упр. С.269 №1,2 (ЕГЭ), С.232

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			Тепловые явления"			материала. Выявляют проблемные области и помогают другу другу их устранить	осознания границ своего знания и незнания	подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	вопросов добывать недостающую информацию	№4(ЕГЭ)
	48	23	<b>Контрольная работа №2</b> по разделу "Молекулярная физика. Тепловые явления"	Молекулярная физика. Тепловые явления	Письменная контрольная работа	Демонстрируют умение решать задачи по молекулярной физике и термодинамике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Умеют выбирать стратегии решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Упр. С.269 №3,4 (ЕГЭ), С.232 №4,5(ЕГЭ)
<b>Основы электродинамики 20ч.</b>										
	49	1	Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал. Разность	Лекция	Приводят примеры электрических явлений и объясняют их физическую сущность. Формулируют известные из курса основной школы понятия. Составляют опорный конспект	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Умеют заменять термины определениями. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	§90-92, Упр. С.308 №1-3

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов						
	50	2	Напряженность электрического поля.	Проводники и диэлектрики электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	Теоретическое исследование	Исследуют и анализируют поведение проводников и диэлектриков электростатическом поле. Объясняют принцип электростатической защиты. Объясняют принцип работы и области применения конденсаторов	Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач. Развивают познавательной рефлексии	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное планирование общих способов работы на основе прогнозирования	§93-97, упр. С.321 №1-3, с.316 №1-4(ЕГЭ)
	51	3	Потенциал. Работа электростатического поля. Конденсаторы.	Закон Кулона. Напряженность. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Работа электростатического поля при перемещении заряда. Конденсаторы	Практикум	Решают задачи на расчет напряженности и потенциала электрического поля, вычисляют работу электрического поля, энергию заряженного конденсатора	Выделяют обобщенный смысл формальную структуру задачи, анализируют условия и требования, умеют выбирать стратегии решения	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§99-105, упр. С.339 №1-7, С.348 №1-5 (по вариантам)
	52	4	Законы	Электрический ток.	Лекция	Составляют опорный	Применяют	Принимают	Развивают	§106-110,



Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			постоянного тока	Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Электрические цепи. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи		конспект. Приводят примеры, демонстрирующие значимость электричества для современной цивилизации	методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Определяют основную и второстепенную информацию	познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения	упр. С.361 №1,2, С.364 №1-5 (ЕГЭ)
	53	5	<b>Л.р</b> №8 Последовательное и параллельное соединение проводников ИОТ №01-02	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. ЭДС батареи.	Лабораторное исследование	Самостоятельно планируют и проводят физический эксперимент, описывают и анализируют полученную измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	Учатся применять различные методы познания и изучения окружающей действительности. Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания результатов своих действий	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Упр.с.353 №1-3(ЕГЭ), С.356 №1-4(ЕГЭ)
	54	6	ЭДС. Закон Ома для полной цепи	Законы последовательного и параллельного соединения проводников.	Лабораторное исследование	измерительную информацию, определяют достоверность полученного результата	окружающей действительности. Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания результатов своих действий	ресурсы для достижения цели	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности	§111-113, упр. С.372 №1-4
	55	7	<b>Л.р</b> №9 Измерение	Закон Ома для участка цепи и	Практикум	Применяют полученные знания	Выражают структуру задачи	Самостоятельно осуществляют,	Осуществляют контроль и	Упр. С.372 №5

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
			ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. ИОТ №01-02	полной цепи. Законы последовательного и параллельного соединения проводников.		для объяснения процессов, происходящих в электрических цепях, решают задачи на расчет параметров электрической цепи	разными средствами. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	контролируют и корректируют учебную деятельность	коррекцию хода и результатов совместной деятельности	
	56	8	Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи.	Работа и мощность электрического тока						§107 упр. С.372 №6,7
	57	9	Электрический ток в металлах	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	Теоретическое исследование	Формулируют основные положения теории электронной проводимости металлов. Рассуждают в перспективах применения проводников и сверхпроводников	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	§114-115, упр. С.380 №1-2(ЕГЭ), С.407 №1-4
	58	10	Электрический ток в полупроводниках	Полупроводники. Примесная проводимость. Донорные акцепторные примеси, р-п-переход. Полупроводниковые диоды.	Теоретическое исследование	Составляют классификацию полупроводников. Описывают области применения, проблемы и перспективы развития полупроводниковых	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	§116-117, упр.с.390 №1-4(ЕГЭ), С.407 №5-7

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				Транзисторы. Полупроводниковые нанотехнологии		технологий	и			
	59	11	Электрический ток в вакууме	Термоэлектронная эмиссия. Фотоэлектронная эмиссия. Электронные пучки. Электровакуумные приборы. Магнетроны, лампы бегущей и обратной волны	Теоретическое исследование	Изучают области применения современных электровакуумных приборов. Прогнозируют, анализируют и оценивают применение электровакуумных приборов с позиций экологической безопасности.	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§118, упр. С.394 №1,2(ЕГЭ), С.408 №13
	60	12	Электрический ток в жидкостях	Проводящие жидкости. Электролиз. Закон Фарадея. Электрохимическая промышленность: области применения и перспективы	Теоретическое исследование	Составляют классификацию проводящих жидкостей. Объясняют принцип электрохимической очистки промышленных сточных вод. Анализируют и оценивают технологии электрохимической активации с позиций экологической	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	§119, упр. С. 407 №8,9

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины понятия	Формы и работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
						безопасности				
	61	13	Электрический ток в газах	Газовый разряд. Ионизация газов. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Плазма	Теоретическое исследование	Составляют классификацию и описание современных газоразрядных приборов	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют различные ресурсы для достижения цели	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§120-122, упр. С. 408 №10-12
	62	14	Законы постоянного тока.	Работа и мощность электрического тока в металлах, жидкостях, газах, вакууме. Законы постоянного тока.	Практикум	Решают задачи по электродинамике. Составляют типологию задач, применяют алгоритмы решения	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задач, выражают их различными средствами	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную деятельность	Осуществляют контроль и коррекцию хода, и результатов совместной деятельности	Упр. С.334(ЕГЭ), С.337(ЕГЭ), С.340(ЕГЭ), С.345(ЕГЭ), С.350(ЕГЭ), С.354(ЕГЭ) №С1,С3
	63	15	Электрический ток в различных средах	Закон электролиза						
	64	16	Основы электродинамики. Закон Кулона.	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля. Электроемкость. Законы Ома для	Консультации	Представляют подготовленные проекты. Применяют полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания границ своего знания и	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и	Упр. С.281(ЕГЭ), С.285(ЕГЭ), С.289(ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины, понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
				полной цепи и ее участка. Работа и мощность		в природе. Объясняют принципы работы и	незнания. Развивают способность и	качество уровня усвоения	и эмоциональную поддержку партнерам	
	65	17	Основы электродинамики. Напряженность электрического поля.	постоянного тока. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электрический ток в различных средах	Презентация проектов	характеристики электродинамических приборов и устройств	готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач	Оценивают достигнутый результат	Развивают умение представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий	Упр.С.297(ЕГЭ), С.302(ЕГЭ)
	66	18	Основы электродинамики. Потенциал электрического поля.		Презентация проектов					Упр. С.313(ЕГЭ), С.320(ЕГЭ)
	67	19	<b>Контрольная работа №3</b> по теме "Основы электродинамики"		Письменная контрольная работа	Демонстрируют умение решать задачи по электродинамике. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество уровня усвоения	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Упр. С.361(ЕГЭ), С.371(ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з
	68	19	Основы электродинамики Конденсаторы		Коллоквиум					Упр. С.326(ЕГЭ), с.330(ЕГЭ)

### 11 класс

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
<b>Фаза запуска (совместное планирование и проектирование учебного года)</b>										
<b>Физика и научные методы познания</b>										<b>1 ч</b>
	1	1	Путь к истине: для мысли и действия рожден человек! Вводный ИОТ №03-04	Эмпирический и теоретический методы познания. Общенаучные методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, логический и исторический методы	Мастер-класс	Формулируют физические понятия, закономерности, законы и теории. Составляют опорный конспект	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	С.3-4, работа с формулами
<b>Фаза постановки и решения системы учебных задач</b>										
<b>Основы электродинамики</b>										<b>8 ч</b>

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
	2	1	Магнитное поле Магнитная индукция.	Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Направление и модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Урок-исследование	Обнаруживают наличие магнитного поля вокруг заданных объектов, наблюдают взаимодействие токов и постоянных магнитов	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию	§1, 2,4 с.10, 16,23 (ЕГЭ)
	3	2	Л/р № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» ИОТ №01-02§	Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы, громкоговорители, акустические системы: классификация, устройство, принцип действия.	Лабораторное исследование	Исследуют устройство и принцип действия электроизмерительных приборов и акустических систем	Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие с одноклассниками и учителем	§2,3, упр. С.18-19 №1-3
	4	3	Сила Лоренца.	Взаимодействие токов. Сила Ампера. Движение электрических зарядов в магнитном	Практикум	Решают физические задачи. Применяют полученные	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых	Используют различные ресурсы для достижения целей.	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и	§4-6, упр. С26 №1-3, инд. №4,5

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				поле		знания для объяснения физических явлений	действий и мыслительных процессов.		результатов совместной деятельности	
	5	4	Электромагнитная индукция	Закон электромагнитной индукции. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Теоретическое исследование	Исследуют и анализируют явление электромагнитной индукции	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.	Осуществляют совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования	§7, 8 с.34, 39 (ЕГЭ)
	6	5	Л/р № 2 «Изучение явления электромагнитная индукция» ИОТ № 01-02	Применение закона электромагнитной индукции.	Лабораторное исследование	Исследуют взаимодействие катушки с магнитным полем	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности.	Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§10, упр.с.45 (1-4)
	7	6	ЭДС индукции в движущихся проводниках	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Практикум	Решают физические задачи	Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§9,10, упр.с46 (5,6), с.42 (ЕГЭ)



Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
	8	7	Явление самоиндукции.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электродинамические и ферродинамические устройства.	Семинар	Объясняют принципы работы и характеристики приборов и устройств	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания результатов своих действий и их оснований.	Оценивают достигнутый результат	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§11,12, упр.с.52
	9	8	<b>Контрольная работа №1 по теме "Электромагнитная индукция"</b>	Магнитная индукция. Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	Письменная контрольная работа	Демонстрируют знание основ электродинамики. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания границ своего знания и незнания.	Осознают качество и уровень усвоения	Ясно, логично и точно излагают ответы на поставленные вопросы	№922, 924,913, 926
<b>Колебания и волны</b>										<b>15 ч</b>
	10	1	Механические колебания	Колебательные системы. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические	Лекция	Составляют опорный конспект	Выделяют и формулируют познавательную цель. Структурируют знания	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме. Умеют (или развивают	§13-15, упр.с.68 (1-3)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				колебания. Маятники. Резонанс					способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
	11	2	Затухающие вынужденные механические колебания	Математический маятник. Теория маятника Галилея. Период колебаний математического маятника.	Лабораторное исследование	Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	§16, с.58, с.65 (ЕГЭ)
	12	3	Л/р № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» ИОТ № 01-02	Динамика колебательного движения. Превращения энергии при гармонических колебаниях	Практикум	Решают физические задачи.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.	Сличают свой способ действия с эталоном.	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	упр.с.68 (4,5)
	13	4	Электромагнитные колебания	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение	Теоретическое исследование	Исследуют и анализируют условие возникновения и	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают	Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного	§17-20 упр. с.85

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				электромагнитных колебаний. Формула Томсона		характеристики свободных электромагнитных колебаний	связи.	успешные стратегии в трудных ситуациях	действия. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
	14	5	Переменный электрический ток	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Резонанс в электрической цепи	Теоретическое исследование	Исследуют и анализируют условие возникновения и характеристики переменного электрического тока	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности.	Используют различные ресурсы для достижения целей. Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§21-24, упр.с100
	15	6	Автоколебания	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Расчет параметров цепи переменного тока	Практикум	Решают физические задачи	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.	Сличают свой способ действия с эталоном. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§25, с.85, 90, 95 (ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
	16	7	Производство, передача и использование электрической энергии	Генерирование электрической энергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Электросети. Воздушные и кабельные линии электропередачи. Трансформаторы. Эффективное использование электроэнергии.	Деловая игра	Прогнозируют, анализируют и оценивают понятие "энергетической безопасности"	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	Учатся продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности	§26-28, упр. с.115 (1,2)
	17	8	Успехи и проблемы электроэнергетики	использование электроэнергии. Энергосберегающие технологии. Современное состояние и тенденции развития мировой энергетики	Семинар	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия связанные с функционированием электростанций, с позиций экологической безопасности	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учетом предварительного планирования	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	упр. с.115 (3-5)
	18	9	Механические волны	Волновые явления. Распространение механических волн.	Лекция	Составляют опорный конспект	Выбирают основания и критерии для	Принимают познавательную цель,	Развивают умение использовать языковые	§29-32, упр. с. 130

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны			сравнения, сериации, классификации объектов.	регулируют весь процесс выполнения учебных действий, четко выполняют требования познавательной задачи	средства, адекватные обсуждаемой проблеме	
	19	10	Механические волны	Волновые явления. Роль и значение механических волн для живых организмов. Использование механических волн	Практикум	Формулируют свою позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§33,34, упр. с. 139
	20	11	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Виды электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование	Лекция	Составляют опорный конспект	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме	§35-39, с.145, 150 (ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
							письменной форме			
	21	12	Распространение радиоволн.	Радиолокация. Телевидение. Сотовая связь. Скорость распространения электромагнитных волн. Длина волны и частота колебаний	Практикум	Изучают особенности и излучения, распространения и приема электромагнитных волн	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§40-43, упр. с.169
	22	13	Связь XXI века	Коммуникации и связь. Современные средства связи: виды, тенденции, перспективы развития	Деловая игра	Представляют результаты внеурочной деятельности и	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов	Используют различные ресурсы для достижения целей	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	с. 154, 159 (ЕГЭ)
	23	14	Характеристики колебаний и волн.	Характеристики механических и электромагнитных колебаний и волн	Консультация	Осуществляют взаимопроверку и самоконтроль усвоения темы	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания границ своего знания и незнания	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	с. 162, (ЕГЭ), №997, 1000
	24	15	<b>Контрольная</b>	Механические	Письменная	Демонстрир	Выбирают	Осознают	Ясно, логично и	№1002,

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
			<b>работа №2 "Колебания и волны"</b>	колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны	контрольная работа	уют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	качество и уровень усвоения	точно излагают ответы на поставленные вопросы	1004, 1006
<b>Оптика</b>										<b>14 ч</b>
	25	1	Световые волны	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение	Лекция	Составляют опорный конспект	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме	§44-49, упр. с.178
	26	2	Лабораторная работа №4 "Измерение показателя преломления стекла" ИОТ № 01-02	Измерение показателя преломления стекла. Л/р № 4	Лабораторное исследование	Наблюдают, описывают, измеряют и обрабатывают результаты измерений, делают выводы	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	Упр. с.189

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
	27	3	Линзы	Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы.	Практикум	Строят изображения объектов, получаемые с помощью оптических систем	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Сличают свой способ действия с эталоном	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§50-52, упр. с201-202 (по вариантам)
	28	4	Лабораторная работа №5 "Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы. ИОТ № 01-02	Построение изображения, получаемого с помощью оптической системы. Л/р № 5	Практикум	Строят изображения объектов, получаемые с помощью оптических систем	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Сличают свой способ действия с эталоном	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	С.202 (ЕГЭ)
	29	5	Дисперсия	Состав белого света. Зависимость показателя преломления от частоты волны. Многообразие красок в природе. Радуга	Лабораторное исследование	Наблюдают и изучают явление дисперсии	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	§53, с.205 (ЕГЭ)
	30	6	Интерференция	Интерференция механических и электромагнитных волн. Когерентность	Лабораторное исследование	Наблюдают и изучают явление интерференции	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают	Выбирают успешные стратегии в трудных	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия	§54,55, с.210



Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				волн. Опыты Юнга. Интерференция на тонких пленках. Кольца Ньютона. Применение		ции	способы их проверки	ситуациях	эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	
	31	7	Дифракция	Принцип Гюйгенса. Дифракция на различных препятствиях.	Лабораторное исследование	Наблюдают и изучают явление дифракции	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	§56-59, упр. с.224(1-3)
	32	8	Лабораторная работа № 6 "Измерение длины световой волны" ИОТ №01-02	Дифракционная решетка. Дифракция в кристаллах. Л/р № 6	Практикум	Наблюдают и изучают явление дифракции	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	С.224 (ЕГЭ)
	33	9	Поляризация	Поперечность световых волн.	Теоретическое исследование	Наблюдают и изучают	Самостоятельно создают	Используют различные	Развивают способность брать	§60, с.220,

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				Поляроиды. Роль поляризации в жизни насекомых и птиц. Области применения		явление поляризации	алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	ресурсы для достижения целей	на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	227 (ЕГЭ)
	34	10	Лабораторная работа № 6 "Оценка емкости компакт-диска" ИОТ №01-02	Дифракция на различных препятствиях.	Лабораторное исследование	Наблюдают и изучают явление дифракции	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявляют уважительное отношение к партнерам	упр. с.224 (4-6)
	35	11	Излучение и спектры	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Непрерывные, линейчатые, полосатые спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Л/р № 7	Теоретическое исследование	Наблюдают спектры от различных источников света	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Используют различные ресурсы для достижения целей	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§66-68

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
	36	12	Лабораторная работа №7 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» ИОТ №10-02	Непрерывные, линейчатые, полосатые спектры. Л/р № 7	Теоретическое исследование	Наблюдают спектры от различных источников света	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Используют различные ресурсы для достижения целей	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	№1069, 1073, 1076
	37	13	Элементы теории относительности	Постулаты теории относительности. Относительность расстояний и временных промежутков. Парадокс близнецов. Релятивистская масса. Энергия покоя	Обзорная лекция	Составляют опорный конспект	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания границ своего знания и незнания	Самостоятельно осуществляют и корректируют внеурочную деятельность с учетом предварительного планирования	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§61-65, упр. с.244-245
	38	14	Контрольная работа №3 по теме "Оптика"		Тестирование в формате ЕГЭ	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	Ясно, логично и точно излагают ответы на поставленные вопросы	С.238, 245 (ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
			<b>Квантовая физика</b>							<b>12 ч</b>
	39	1	Световые кванты	Кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Теория и применение фотоэффекта. Фотоэлементы. Фотоны. Давление света. Химическое действие света. Аналоговая и цифровая фотография	Обзорная лекция	Составляют опорный конспект	Выделяют и формулируют познавательную цель. Овладевают навыками разрешения проблем	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	С. 259, §69,70, Упр. с 277 (1,2,5,6)
	40	2			Практикум	Решают физические задачи с применением уравнения фотоэффекта	Развивают способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.	Используют различные ресурсы для достижения целей	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов совместной деятельности	§71-73, Упр. с 277 (3,4,7,8)
	41	3	Атомная физика	Строение атома. опыты Резерфорда. Модели атома (Томсон, Резерфорд, Бор). Постулаты Бора. Квантовая механика. Лазеры	Обзорная лекция	Составляют опорный конспект	Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров	Предвосхищают результат и уровень усвоения	Развивают умение использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме	§74,75, с.288 (ЕГЭ), упр. с.297 (1,2)
	42	4			Практикум	Решают физические задачи	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы,	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом	Работают в группе. Осуществляют контроль и коррекцию хода и результатов	§76,77, упр. с.297 (3-7)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
							знаки)	конечного результата	совместной деятельности	
	43	5	Физика атомного ядра	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Закон радиоактивного распада	Теоретическое исследование	Исследуют и анализируют явление радиоактивного распада	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§82, 83, 84, 86, упр. с.322, с.317 (ЕГЭ)
	44	6		Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Ядерные реакции	Теоретическое исследование	Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия использования ядерных реакций	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Выполняют операции со знаками и символами	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§78-81, упр. с.309, с.309 (ЕГЭ)
	45	7		Применение ядерной энергии. Ядерный и термоядерный реакторы. Атомное оружие. Нейтронная бомба	Дискуссия	Формулируют свою позицию по отношению к использованию ядерной	Выбирают наиболее эффективные способы убеждения	Выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях	Развивают умение участвовать в дискуссии. Понимают возможность различных точек зрения, не	§87-90 с.331, с.336 (ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
						энергии			совпадающих с собственной	
	46	8		Радиоактивные изотопы и их применение	Круглый стол	Прогнозируют, анализируют и оценивают перспективы применения радиоактивных элементов	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Используют различные ресурсы для достижения целей	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	§91-94, упр. с.343
	47	9	Элементарные частицы	Физика элементарных частиц: этапы развития. Классификация элементарных частиц. Античастицы. Ядерный коллайдер	Семинар	Представляют результаты внеурочной деятельности	Структурируют знания	Осознают качество и уровень усвоения	Развивают умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§95-98
	48	10	Квантовая физика	Уравнение фотоэффекта. Постулаты Бора.	Консультация	Решают физические задачи	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания границ своего знания и незнания	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную	С.343(с1-с3) (ЕГЭ)
	49	11	Квантовая физика	Закон радиоактивного распада. Состав ядра. Ядерные реакции.				обнаруживают	и эмоциональную	С.343(с4-с5) (ЕГЭ)

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				Энергия связи				отклонения и отличия от эталона	поддержку партнерам	
	50	12	Контрольная работа №4 по теме "Квантовая физика"		Тестирование в формате ЕГЭ	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	Ясно, логично и точно излагают ответы на поставленные вопросы	С. 339, 322 (егэ)
<b>Астрономия</b>										<b>10 ч</b>
	51	1	Солнечная система	Строение и состав Солнечной системы. Конические сечения. Законы Кеплера. Тихо Браге. Система Земля - Луна. Малые тела и планеты Солнечной системы	Теоретическое исследование	Изучают состав и строение Солнечной системы, историю ее изучения и перспективы освоения	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей	Определяют цели и составляют планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§99,100
	52	2			Моделирующая игра		Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и	Используют различные ресурсы для достижения целей	§102, с.378	

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
							поискового характера			
	53	3	Солнце и звезды	Солнце: строение, характеристики. Диаграмма "спектр - светимость", звезды главной последовательности, гиганты, карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Эволюция звезд	Теоретическое исследование	Изучают строение, свойства и характеристики звезд	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств	Используют различные ресурсы для достижения целей	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§102, 103, с.387
	54	4			Моделирующая игра					
	55	5	Строение Вселенной	Наша Галактика. Классификация галактик. Радиогалактики, квазары. Модели Вселенной, ее строение и эволюция	Теоретическое исследование	Изучают различные модели строения Вселенной	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).	Развивают способность брать на себя инициативу, обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных	§106-109, с.407



Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
									решений	
	56	6	Человек в космосе: фантастика и реальность	Астрономия - "Закон звезд" - старейшая из наук. Значимость астрономических открытий для человечества. Освоение межзвездного пространства: цели и перспективы	Презентация знаний	Представляют результаты внеурочной деятельности	Учатся применять различные методы познания для изучения различных сторон окружающей действительности	Самостоятельно осуществляют, контролируют и корректируют внеурочную деятельность с учетом предварительного планирования	Развивают умение представлять результаты исследований с использованием информационных и коммуникационных технологий	С.408-412
	57	7	Загадки Вселенной	Темная материя. Черные дыры. Параллельные Вселенные. Большой взрыв. Бозон Хиггса. Отрицательное тяготение. Млечный путь. Антивещество. Космологические парадоксы	Презентация знаний	Представляют результаты внеурочной деятельности	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов	Оценивают достигнутый результат	Умеют слушать и слышать друг друга. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	Сообщения уч-ся
	58	8	Загадки Вселенной	Земля 1,3 млрд. лет назад. Кампо-дель-Сьело. Тунгусский взрыв. Лики Марса. Тайны Луны. Двойники Земли. Полеты в космос.	Презентация знаний	Представляют результаты внеурочной деятельности	Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных	Оценивают достигнутый результат	Развивают способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение	Сообщения уч-ся

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
				"Красный квадрат". Есть ли жизнь во Вселенной?			процессов		ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	
	59	9	Астрономия	Массы, угловые и линейные размеры небесных тел. Расстояния во Вселенной. Характеристики звезд	Консультация	Осуществляют взаимопроверку и самоконтроль усвоения темы	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Сообщения уч-ся
	60	10	Контрольная работа №5 по теме "Астрономия"		Письменная контрольная работа.	Демонстрируют знание темы. Уверенно пользуются физической терминологией и символикой	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	Ясно, логично и точно излагают ответы на поставленные вопросы	Работа с формулами
<b>Рефлексивная фаза</b>										

Календарные сроки	№	п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Формы работы	Освоение предметных знаний	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д.з.
			<b>Обобщающее повторение</b>							<b>8 ч</b>
	61	1	Единая физическая картина мира	Пространство и время. Материя и движение. Принципы познания. Модели мироздания.	Обобщающая лекция	Рассуждают о роли и месте физики в современной научной картине мира. Объясняют физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений. Прогнозируют, анализируют и оценивают последствия бытовой и производственной деятельности и человека	Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Развивают навыки познавательной рефлексии как осознания границ своего знания и незнания	Учатся самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей. Оценивают достигнутый результат	Демонстрируют готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, представлять результаты исследований, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных технологий	V1, решу ЕГЭ
	62	2								
	63	3	"Мысль - следовательно существую"	Механическая, электромагнитная и квантово-полевая картины мира	Презентация знаний					V3, решу ЕГЭ
	64	4			Общественный смотр знаний					V4, решу ЕГЭ
	65	5	Новый человек - эволюция продолжается!	Глобальные проблемы человечества и фундаментальные задачи физики XXI века. Сценарии будущего	Дискуссия					V5, решу ЕГЭ
	66	6			Моделирующая игра					V6, решу ЕГЭ
	67	7								V7, решу ЕГЭ
	68	8								V8, решу ЕГЭ

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией

Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Физика, 11 класс/ Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией

Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

1. Г. Н. Степанова Сборник задач по физике для 9-11 классов, М.- Просвещение, 1995

2. А. П. Рымкевич Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – 6-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2002

3. Физика для учащихся 11 класса (решения задач по физике). Волгоград, 2000

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Физика интенсивный курс подготовки к ЕГЭ. И.Л. Касаткина. «Омега-Л», 2012

2. Учебно-методический комплекс «Физика. Подготовка к ЕГЭ», «Легион», 2012

3. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы.

Электростатика/авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

4. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Механика /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

5. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы.

Электромагнетизм /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

6. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы.

Электродинамика/авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

7. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. 10 -11 классы. Гидростатика /авт.-сост. В. А. Шевцов. –Волгоград: Учитель, 2006

7. Контрольные работы по физике: 10-11кл. Кн. для учителя/А.Е. Марон, Е.А.

Марон. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2004.-111с

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

1. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

2. <http://phys.reshuege.ru/>

3. Физика. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева и др. 10 класс, 11

класс

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерные темы проектных и учебно- исследовательских работ по физике 10-11 класс:

1. Анизотропия кристаллов
2. Анизотропия физических свойств монокристаллов.
3. Аномальные свойства воды
4. Античная механика
5. Аристотель – величайший ученый древности
6. Артериальное давление
7. Архимед – величайший древнегреческий математик, физик, инженер
8. Аспекты влияния музыки и звуков на организм человека
9. Атмосферное давление – помощник человека
10. Атмосферное давление в жизни человека
11. Аэродинамика на службе человечества
12. Аэродинамика полосок бумаги, или «И все - таки она вертится!»
13. Аэродинамические трубы
14. Баллистическое движение
15. Батисфера
16. Билюминесценция
17. Биомеханика кошки
18. Биомеханика человека
19. Биомеханические принципы в технике
20. Бионика. Технический взгляд на живую природу
21. Биоскафандер для полета на другие планеты
22. Биофизика человека
23. Биофизика. Колебания и звука
24. Бумеранг
25. В небесах, на земле и на море (Физика удивительных природных явлений)
26. В погоне за циклом Карно
27. В чем секрет термоса
28. В.Г. Шухов – великий русский инженер.
29. В.К. Рентген – открытия, жизненный путь
30. Вакуум на службе у человека
31. Вакуум. Энергия физического вакуума
32. Введение в физику черных дыр
33. Вертикальный полет
34. Ветер как пример конвекции в природе
35. Ветер на службе у человека
36. Взаимные превращения жидкостей и газов. Фазовые переходы
37. Взаимосвязь полярных сияний и здоровья человека.
38. Взвешивание воздуха
39. Виды загрязнений воды и способы очищения, основанные на физических явлениях.
40. Виды топлива автомобилей.
41. Виды шумового загрязнения и их влияние на живые организмы.
42. Визуализация звуковых колебаний в трубе Рубенса
43. Виртуальные лабораторные работы на уроках физики.
44. Вихревые образования.
45. Вклад Блеза Паскаля в создание методов изучения окружающего мира.
46. Вклад М.В. Ломоносова в развитие физической науки.

47. Влажность воздуха и влияние ее на жизнедеятельность человека.
48. Влажность воздуха и ее влияние на здоровье человека
49. Влажность. Определение содержания кислорода в воздухе.
50. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды
51. Влияние громкого звука и шума на организм человека
52. Влияние звука на живые организмы
53. Влияние звука на песок. Фигуры Хладни.
54. Влияние звуков, шумов на организм человека.

## **Приложение 2**

Контрольные работы по физике: 10-11кл. Кн. для учителя/А.Е. Марон, Е.А. Марон. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2004.-111с



## Критерии оценивания

### Оценка 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 «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### 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 и 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 «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### 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.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

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