

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УПОРОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР



/Туз Н. А./

«30» августа 2021г.



Директор МАОУ Упоровская СОШ

/Медведева Г.П./

Приказ № 130-од от «30» августа 2021г.

**Рабочая программа
по учебному предмету «Физика» в 10а-11а классе (углублённый уровень)
на 2020 – 2021, 2021-2022 учебные годы**

Учитель: Куриленко Виталий Сергеевич

2020

Рабочая программа по физике для 10-11 класса составлена с учётом следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413, в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578 от 29.06.2017 N 613)
 2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. Протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.)
 3. Авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2014).
 4. Учебный план муниципального автономного учреждения Упоровская средняя общеобразовательная школа. Приказ № 73/2-од от 03.06.2020 года
- При реализации программы используется учебники физика 10,11 класс автора Г.Я. Мякишева – М.: Просвещение, 2016

Раздел I

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностные результаты:

1. в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
2. в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

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

Предметные результаты:

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Раздел II

Содержание тем учебного предмета «Физика»

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

10 класс	Требования стандарта
Физика и естественно – научный метод познания природы. Кинематика (15 часов)	
<p>Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Векторные величины. Проекция вектора на ось. Траектория. Система отчета. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости движения.</p>	<p>Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p>

	<p>Движение точки по окружности. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.</p>
<p>Динамика. Законы сохранения (26 часов)</p>	
<p>Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы соприкосновения при движении твердых тел в жидкостях и газах. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Решение задач.</p>	<p>Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.</p>
<p>Элементы статики (3 часа)</p>	
<p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела. Решение задач.</p>	<p>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</p>
<p>Молекулярно – кинетическая теория (16 часов)</p>	
<p>Основные положения молекулярно – кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории вещества (газа). Решение задач. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул измерение скоростей. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кристаллические тела. Аморфные тела.</p>	<p>Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.</p>

Основы термодинамики (9 часов)	
<p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. КПД теплового двигателя.</p>	<p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.</p>
Электростатика (10 часов).	
<p>Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Решение задач.</p>	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.</p>
Законы постоянного тока (12 часов)	
<p>Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение. Лабораторная работа по теме: «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.</p>	<p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.</p>
Электрический ток в различных средах (6 часов)	

<p>Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.</p> <p>Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.</p> <p>Электрический ток через контакт р- и n- типов. Полупроводниковый диод.</p> <p>Транзисторы. Электронно-лучевая трубка.</p> <p>Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.</p> <p>Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.</p>	<p>Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз.</p> <p>Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.</p>
<p>Содержание тем учебного предмета «Физика» 11 класс</p>	
<p>Магнитное поле (5 часов)</p>	
<p>Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.</p> <p>Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.</p> <p>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p>	<p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.</p>
<p>Электромагнитная индукция (9 часов)</p>	
<p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.</p> <p>Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.</p> <p>ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность</p> <p>Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>	<p>Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p>
<p>Механические колебания(7 часов)</p>	
<p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.</p> <p>Математический маятник. Динамика колебательного движения.</p> <p>Гармонические колебания. Фаза колебаний.</p> <p>Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса.</p>	<p>Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.</p>
<p>Электромагнитные колебания (8 часов)</p>	
<p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p> <p>Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре</p> <p>Переменный электрический ток.</p> <p>Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока</p> <p>Катушка индуктивности в цепи переменного тока.</p> <p>Резонанс в электрической цепи.</p>	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p> <p>Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток.</p> <p>Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.</p>
<p>Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа)</p>	

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство энергии.	Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.
Механические волны. (6 часов)	
Волновые явления. Распространение механических волн Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны. Решение задач по теме: «Механические волны».	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.
Электромагнитные волны (4 часа)	
Что такое электромагнитная волна. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.
Световые волны (21 час)	
Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Решение задач. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн.	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.
Изучение и спектры (4 часа)	
Виды излучений. Источники света. Спектры. Шкала электромагнитных волн.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
Основы специальной теории относительности (3 часа)	
Теория относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
Световые кванты (7 часов)	
Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Химическое действие света. Строение атома. Постулаты Бора. Лазеры.	Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света.

	Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.
Физика атомного ядра (14 часов)	
<p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа, Бета и Гамма – излучения Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Три этапа в развитии элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы</p>	<p>Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>
Строение Вселенной (2 часа)	
Строение Вселенной	<p>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия</p>

Раздел III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы
10 класс
(3 часа в неделю, 34 недели, 102 часа в год)

№ урока	№ урока в разделе	Дата План/ факт	Тема урока	Требование стандарта	Д.З
МЕХАНИКА (44 часа)					
Физика и естественно – научный метод познания природы. Кинематика (15 часов)					
1	1	1 неделя/	Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	§1-4
2	2	1 неделя /	Способы описания движения. Перемещение	Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений.	§5,6
3	3	1 неделя/	Скорость равномерного прямолинейного движения.	Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений.	§8,7
4	4	2 неделя/	Решение задач на определение кинематических величин. Скорость, перемещение	Кинематические характеристики механического движения.	§3-8

5	5	2 неделя/	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	Кинематические характеристики механического движения.	§10,9
6	6	2 неделя/	Подготовка к контрольной работе	Кинематические характеристики механического движения.	§3-10
7	7	3 неделя/	Входная контрольная работа	Кинематические характеристики механического движения.	Повторение
8	8	3 неделя	Ускорение Скорость при движении с постоянным ускорением.	Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.	§11-15
9	9	3 неделя/	Решение задач на определение кинематических величин. Путь, скорость, ускорение	Кинематические характеристики механического движения.	Упр.1
10	10	4 неделя/	Свободное падение тел.	Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение.	§15,16
11	11	4 неделя/	Решение задач на свободное падение тел	Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение.	§17
12	12	4 неделя/	Равномерное движение точки по окружности.	Движение точки по окружности. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.	§18
13	13	5 неделя/	Решение задач вращательное движение	Движение точки по окружности. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.	§15-18
14	14	5 неделя/	Подготовка к контрольной работе	Кинематические характеристики механического движения.	Подготовка к кр
15	15	5 неделя/	Контрольная работа №1 «Основы кинематики».	Кинематические характеристики механического движения.	Глава 1,2
Динамика. Законы сохранения в механике (26 часов).					
16	1	6 неделя/	Инерциальная система отсчёта. I закон Ньютона.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	§21§22

17	2	6 неделя/	Сила. II закон Ньютона.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	§ 23-25
18	3	6 неделя/	III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	§26, 28
19	4	7 неделя/	Равнодействующая сила	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	§27
20	5	7 неделя/	Решение задач на применение законов Ньютона.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	Упр.6
21	6	7 неделя/	Закон всемирного тяготения.	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§ 30. 31
22	7	8 неделя/	Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§33
23	8	8 неделя/	Решение задач на вес тела	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	Учить формулы
24	9	8 неделя/	Деформации и сила упругости. Закон Гука.	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§ 34. 35
25	10	9 неделя/	Решение задач «Динамика»	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	
26	11	9 неделя/	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§ 34. 35
27	12	9 неделя/	Сила трения	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§ 36-38
28	13	10 неделя/	Решение задач на движение тел, под действием нескольких сил.	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	Упр.7
29	14	10 неделя/	Решение задач на движение тел, под действием нескольких сил. Действие сил под углом к горизонту	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§30-38
30	15	10 неделя/	Решение задач на движение тел, под действием нескольких сил. Связные тела	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	§30-38

31	16	11 неделя/	Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i>	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.	§ 39-41
32	17	11 неделя/	Решение задач на закон сохранения импульса.	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса	Упр.8
33	18	11 неделя/	Решение задач на закон сохранения импульса.	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса	§40-41
34	19	12 неделя/	Решение задач на закон сохранения импульса. Самостоятельная работа	Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса	§40-41
35	20	12 неделя/	Работа силы. Мощность. Энергия.	Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.	§ 42-45
36	21	12 неделя/	Закон сохранения энергии в механике.	Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии	§ 46, 49,50
37	22	13 неделя/	Решение задач на закон сохранения энергии в механике.	Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии	§ 46, 49,50
38	23	13 неделя/	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии».	Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии	§51
39	24	13 неделя/	Закон сохранения в задачах ЕГЭ	Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии	Упр.9
40	25	14 неделя/	Закон сохранения энергии в технике.	Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии	§ 46, 49,50
41	26	14 неделя/	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике».	Динамика. Законы сохранения в механике	Глава 4,5
ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (3 ЧАС)					
42	1	14 неделя/	Равновесие тел. Условия равновесия тел.	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	§52-54
43	2	15 неделя/	Равновесие рычага, решение задач	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	§52-54
44	3	15 неделя/	Статика. Решение задач	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	§52-54
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (25 часов)					
Молекулярная физика (16 часов)					
45	1	15 неделя/	Основные положения МКТ. Броуновское движение.	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ.	§ 55, 57,58

46	2	16 неделя/	Молекулы. Строение вещества.	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ	§57, 59,60
47	3	16 неделя/	Решение задач на ОП МКТ	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ	§57, 59,60
48	4	16 неделя/	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	§61, 62
49	5	17 неделя/	Решение задач на основное уравнение МКТ	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	§61, 62
50	6	17 неделя/	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура.	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества	§ 64, 66
51	7	17 неделя/	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы. Закон Дальтона.	§68 ,69
52	8	18 неделя/	Решение задач на уравнение состояния идеального газа	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона.	§68 ,69
53	9	18 неделя/	Решение задач на газовые законы	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	§68 ,69
54	10	18 неделя/	Графические задачи на газовые законы	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц	§68 ,69

				вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	
55	11	19 неделя/	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	Газовые законы.	§ 68,69
56	12	19 неделя/	Решение задач на газовые законы.	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	Упр.13 (1,5,8)
57	13	19 неделя/	Насыщенный пар Кипение. Критическая температура кипения. Влажность воздуха.	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха	§70-72
58	14	20 неделя/	Решение задач. Влажность воздуха	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха	§70-72
59	15	20 неделя/	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение.	§73-74
60	16	20 неделя/	Контрольная работа №3 «Молекулярная физика».	Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	Глава 8-11
Термодинамика (9 часов)					
61	1	21 неделя/	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	§ 75,76
62	2	21 неделя/	I закон термодинамики. Адиабатный процесс	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	§78,79
63	3	21 неделя/	Применение I закона термодинамики к изопроцессам	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс	§78,79
64	4	22 неделя/	II закон термодинамики.	Второй закон термодинамики.	§80
65	5	22 неделя/	Решение задач на определение термодинамических величин.	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс	Упр.15 (2,6,11)
66	6	22	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой	§82

		неделя/		машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.	
67	7	23 неделя/	Решение задач на КПД тепловых двигателей	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.	§82
68	8	23 неделя/	Подготовка к контрольной работе	Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.	§82
69	9	23 неделя/	Контрольная работа №4 «Термодинамика».	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.	Глава 12-13
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (28 часов)					
Электростатика (10 часов)					
70	1	24 неделя/	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда.	§84-86
71	2	24 неделя/	Закон Кулона.	Закон Кулона.	§87,88
72	3	24 неделя/	Решение задач. Закон Кулона	Закон Кулона.	§87,88
73	4	25 неделя/	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	§90-92
74	5	25 неделя/	Решение задач на применение закона Кулона.	Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	Упр.16
75	6	25 неделя/	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	§93-95
76	7	26 неделя/	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	§96-98
77	8	26 неделя/	Емкость. Конденсатор.	Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	§ 99-101
78	9	26 неделя/	Решение задач. Конденсаторы	Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.	§ 99-101
79	10	27 неделя/	Решение задач на понятия и законы электростатики.	Закон Кулона. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Напряженность и	Упр.17(3.5) Упр.18(1)

				потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	
Законы постоянного электрического тока (12 часов)					
80	1	27 неделя/	Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока.	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС).	§102, 103
81	2	27 неделя/	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§104, 105
82	3	28 неделя/	Решение задач на закон Ома	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§104, 105
83	4	28 неделя/	Соединения проводников	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§104, 105
84	5	28 неделя/	Лабораторная работа №4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§104, 105
85	6	29 неделя/	Работа и мощность постоянного тока.	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§ 106
86	7	29 неделя/	Решение задач на расчёт характеристик электрических цепей	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§ 106
87	8	29 неделя/	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	§107, 109
88	9	30 неделя/	Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника».	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	Упр.19(1-5)
89	10	30 неделя/	Решение задач на законы Ома.	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	Упр.19 (6-9)
90	11	30 неделя/	Подготовка к контрольной работе	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	Подготовка
91	12	31 неделя/	Контрольная работа №5 «Электродинамика».	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	Глава 14,15
Электрический ток в различных средах (6 часов)					
92	1	31 неделя/	Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры.	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	§109-112

93	2	31 неделя/	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	§113-115
94	3	32 неделя/	Электрический ток в вакууме.	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	§118, 119
95	4	32 неделя/	Электрический ток в жидкостях.	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	§ 120 ,121
96	5	32 неделя/	Электрический ток в газах. Плазма.	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	§122-124
97	6	33 неделя/	Обобщение и повторение темы «Электродинамика»	Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.	Защита проекта «Энергетика будущего»
ПОВТОРЕНИЕ (5 часов)					
98	1	33 неделя/	Обобщение и повторение темы «Механика»	Повторение материала	Повторять теорию
99	2	33 неделя/	Обобщение и повторение темы «МКТ»		Повторять теорию
100	3	34 неделя/	Обобщение и повторение темы «Термодинамика»		Повторять теорию
101, 102	4,5	34 неделя/	Резерв		Повторять теорию

11 класс
(3 часа в неделю, 33 недели, 99 часов в год)

№ п/п	№ урока в теме	Тема урока	Требование стандарта	Домашнее задание	Сроки проведения	Дата проведения по факту
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (14 часов)						
Магнитное поле (5 часов).						
1	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.	§ 1,2	сентябрь	
2	2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	§ 3	сентябрь	
3	3	Решение задач «Сила Ампера»	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	§ 3	сентябрь	
4	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	§ 6,7	сентябрь	
5	5	Решение задач «Сила Лоренца». Урок, направленный на реализацию модуля «Ключевые общешкольные дела» в части решения практикоориентированных заданий, посвященных профилактическому мероприятию «Внимание дети!»	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	§ 6,7	сентябрь	
Электромагнитная индукция (9 часов).						
6	1	Открытие электромагнитной индукции.	Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества	§ 8-10 § 11,12	сентябрь	
7	2	Магнитный поток. Правило Ленца.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Поток вектора магнитной индукции.	§ 8-10 § 11,12	сентябрь	
8	3	Подготовка к контрольной работе	Стандарт	§ 8-10 § 11,12	сентябрь	
9	4	Входная контрольная работа	Стандарт	повторение	сентябрь	
10	5	Закон электромагнитной	Закон электромагнитной индукции.	§ 14,15	сентябрь	

		индукции. ЭДС индукции.				
11	6	Самоиндукция. Индуктивность	Явление самоиндукции. Индуктивность.	§ 14,15	сентябрь	
12	7	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	Энергия электромагнитного поля.	§ 16,17	сентябрь	
13	8	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия электромагнитного поля. Индуктивность.	§ 16,17	октябрь	
14	9	Контрольная работа: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Поток вектора магнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Энергия электромагнитного поля. Индуктивность.	§ 16,17	октябрь	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (27 часов)						
Механические колебания (7 часов).						
15	1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.	§ 18, 19	октябрь	
16	2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.	§ 20,21	октябрь	
17	3	Лабораторная работа «Исследование зависимости характеристик нитяного маятника»	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	§ 20,21	октябрь	
18	4	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	§ 22,23	октябрь	
19	5	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса.	Вынужденные колебания, резонанс.	§ 25,26	октябрь	
20	6	Лабораторная работа: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	§ 25,26	октябрь	
21	7	Решение задач «Характеристики колебательного движения»	Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.	§ 25,26	октябрь	

Электромагнитные колебания (8 часов).						
22	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	§ 18, 19	октябрь	
23	2	Уравнение описывающее процессы в колебательном контуре	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	§ 30	октябрь	
24	3	Переменный электрический ток.	Переменный ток.	§ 31	ноябрь	
25	4	Активное сопротивление.	Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	§ 32, 33	ноябрь	
26	5	Конденсатор в цепи переменного тока	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	§ 32, 33	ноябрь	
27	6	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	§ 34	ноябрь	
28	7	Резонанс в электрической цепи. Решение задач.	Резонанс.	§ 35	ноябрь	
29	8	Решение задач «Переменный электрический ток»	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	§ 35	ноябрь	
Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа).						
30	1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство энергии.	Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.	§ 37-39	ноябрь	
31	2	Решение задач «Трансформаторы»	Элементарная теория трансформатора.	§ 37-39	ноябрь	
Механические волны. (6 часов).						
32	1	Волновые явления. Распространение механических волн	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.	§ 42, 43	ноябрь	
33	2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны	§ 44-46	декабрь	
34	3	Звуковые волны.	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны	§ 47	декабрь	
35	4	Решение задач «Звук»	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны	§ 47	декабрь	
36	5	Решение задач по теме:	Поперечные и продольные волны. Энергия волны.	§ 47	декабрь	

		«Механические волны».	Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны			
37	6	Контрольная работа за полугодие по теме: «Колебания и волны», «Электромагнитные колебания», «Механические волны».	Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны	§ 47	декабрь	
Электромагнитные волны (4 часа).						
38	1	Что такое электромагнитная волна.	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.	§ 48,49	декабрь	
39	2	Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио.	Принципы радиосвязи и телевидения.	§ 50,51	декабрь	
40	3	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	§ 54-56	декабрь	
41	4	Решение задач «Электромагнитные волны». Урок, направленный на реализацию модуля «Ключевые общешкольные дела» в части решения практикоориентированных заданий, посвященных безопасному поведению в каникулы	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.	§ 54-56	декабрь	
ОПТИКА (28 часов)						
Световые волны (21 час).						
42	1	Скорость света.	Геометрическая оптика. Скорость света.	§ 59, 60	декабрь	
43	2	Закон отражения света.	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света.	§ 59, 60	декабрь	
44	3	Решение задач «Закон отражения света»	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света.	§ 59, 60	декабрь	
45	4	Закон преломления света.	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света.	§ 61	декабрь	

46	5	Решение задач «Закон преломления света»	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света.	§ 61	январь	
47	6	Полное отражение. Решение задач.	Полное внутреннее отражение.	§ 62	январь	
48	7	Законы распространения света в задачах ЕГЭ	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света.	§ 62	январь	
49	8	Линза.	Оптические приборы.	§ 63	январь	
50	9	Построение изображения в линзе.	Оптические приборы.	§ 64	январь	
51	10	Построение изображения в собирающей линзе.	Оптические приборы.	§ 63	январь	
52	11	Построение изображения в рассеивающей линзе.	Оптические приборы.	§ 64	январь	
53	12	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Оптические приборы.	§ 65	январь	
54	13	Решение задач «Формула тонкой линзы. Увеличение линзы»	Оптические приборы.	§ 65	январь	
55	14	Дисперсия света.	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 66, 67	январь	
56	15	Интерференция механических волн.	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 66, 67	февраль	
57	16	Интерференция света. Дифракция волн.	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 68, 70	февраль	
58	17	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 71,72	февраль	
59	18	Решение задач «Дифракционная решетка»	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация	§ 71,72	февраль	

			света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений			
60	19	Поперечность световых волн.	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 73	февраль	
61	20	Решение задач. Подготовка к контрольной работе. Урок, направленный на реализацию модуля «Ключевые общешкольные дела» в части решения практикоориентированных заданий, в рамках декады естественных наук	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 73	февраль	
62	21	Контрольная работа по теме: «Световые волны».	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	§ 73	февраль	
Изучение и спектры (4 часа).						
63	1	Виды излучений. Источники света. Спектры.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	§ 81,82	февраль	
64	2	Спектральный анализ	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	§ 81,82	февраль	
65	3	Шкала электромагнитных волн.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	§ 83,84, 85-87	февраль	
66	4	Шкала электромагнитных волн в задачах ЕГЭ	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	§ 83,84, 85-87	февраль	
Основы специальной теории относительности (3 часа)						
67	1	Теория относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.	§90	февраль	
68	2	Связь массы и энергии	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	§90	март	
69	3	Решение задач «Теория	Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	§90	март	

		относительности»	Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.			
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (21 час)						
Световые кванты (7 часов).						
70	1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта.	§ 88,89	март	
71	2	Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта	Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	§ 88,89	март	
72	3	Решение задач «Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта»	Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.	§ 88,89	март	
73	4	Фотоны. Химическое действие света	Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.	§ 90,93	март	
74	5	Строение атома. Постулаты Бора.	Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.	§ 94,95	март	
75	6	Решение задач «Постулаты Бора»	Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.	§ 94,95	март	
76	7	Лазеры.	Спонтанное и вынужденное излучение света.	§ 97	март	
Физика атомного ядра (14 часов)						
77	1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Физика атомного ядра.	§ 98	март	
78	2	Радиоактивность. Альфа, Бета и Гамма – излучения	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	§ 99,100	март	
79	3	Решение задач «Правила смещения»	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	§ 99,100	март	

80	4	Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Закон радиоактивного распада.	§ 102,103	март	
81	5	Решение задач «Закон радиоактивного распада»	Закон радиоактивного распада.	§ 102,103	апрель	
82	6	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра	§ 104,105	апрель	
83	7	Решение задач «Строение атомного ядра»	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра	§ 104,105	апрель	
84	8	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Урок, направленный на реализацию модуля «Ключевые общешкольные дела» в части решения практикоориентированных заданий, в рамках дня памяти жертв радиационных катастроф	Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра	§ 107,108	апрель	
85	9	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.	§ 109,110	апрель	
86	10	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.	§ 111,112	апрель	
87	11	Решение задач «Ядерные реакции»	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.	§ 111,112	апрель	
88	12	Три этапа в развитии элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	§ 115,116	апрель	
89	13	Подготовка к контрольной работе	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	§ 115,116	апрель	
90	14	Контрольная работа по теме: «Квантовая физика».	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.	§ 115,116	апрель	

			Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.			
СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (2 часа)						
91	1	Солнечная система	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.	Конспект	май	
92	2	Галактика	Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия	Конспект	май	
ПОВТОРЕНИЕ (7 часов)						
93	1	Повторение «Электродинамика»	Повторение	Повторение	май	
94	2	Повторение «Колебания и волны»	Повторение	Повторение	май	
95	3	Повторение «Геометрическая оптика»	Повторение	Повторение	май	
96	4	Повторение «Фотоэффект»	Повторение	Повторение	май	
97	5	Повторение «Ядерная физика»	Повторение	Повторение	май	
98	6	Итоговая контрольная работа	Повторение	Повторение	май	
99	7	Итоговый урок	Повторение	Повторение	май	