МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга Администрация
Пушкинского района Санкт-Петербурга
ГБОУ ШКОЛА № 335 ПУШКИНСКОГОРАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО
естественных наук

_____Жеребцова В.В.

Протокол № 8 от 15 . 06. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ школы № 335

_____И.П.Чулицкая

Приказ № 53 от 20 . 06. 2023 г.

Чулицкая Ирина Петровна

Подписано цифровой подписью:
Чулицкая Ирина Петровна
Дата: 2023.07.20 11:41:18 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета ФИЗИКА
- 170 часов
для 11 «А» класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Еремина Надежда Владимировна
Учитель физики

2023

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по физике составлена на основе:
1. Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. № 273- ФЗ (с изменениями);
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. №1897 (с изменениями и дополнениями);
3. Основной образовательной программы школы;
4. Учебного плана школы;
5. Годового учебного календарного графика на текущий учебный год;

1.1. Место предмета в учебном плане общеобразовательной организации.

Учебный план ГБОУ школа №335 для обязательного изучения физики в 11 классе отводит 170 учебных часов (5 учебных часов в неделю) из Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Рабочей программой в соответствии с календарным учебным графиком предусмотрено проведение 165 уроков (5 резервных), лабораторных работ - 10 , контрольных работ – 10 , итоговая контрольная работа - 1 Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой.

1.2. Используемый учебно-методический комплект.

При составлении рабочей программы использовался учебно-методический комплект:

1. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика, 11 класс: Учебник / под ред. Парфентьевой Н.А. (базовый и углубленный уровень). – М.: Просвещение, 2021 ФГОС/УМК «Физика»/Мякишева Г.Я.
2. Задачник: Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике к УМК «Физика» Мякишева Г.Я.: базовый и профильный уровни — М.: Просвещение, 2018.

1.3. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Требования к уровню подготовки отвечают требованиям, сформулированным в ФГОС.

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.

1.4. Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация проводится по полугодиям.

Текущий контроль осуществляется в форме тестовых, проверочных. самостоятельных и контрольных работ

2. Итоговый контроль осуществляется в форме итоговой контрольной работы, ВПР, сдачи ЕГЭ по физике (желающим)

1.5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (10 ЧАСОВ).

Электрический ток в **металлах.** Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в растворах и расплавах **электролитов**. Электролиз. Ток **в газах.** Виды ионизации. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Электрический ток **в вакууме.** Электронная эмиссия. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. Электрон. Открытие электрона. Удельный заряд электрона.

Полупроводники. Зависимость сопротивления полупроводников от внешних условий. Терморезисторы и фоторезисторы. Природа электрического тока в полупроводниках.

Собственная и примесная проводимость. Односторонняя проводимость контактного слоя. p–n-Переход. Полупроводниковый диод. Коэффициент выпрямления. Транзистор, его устройство.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ТОКА (13 ЧАСОВ).

Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Сила Ампера, её модуль и направление. Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Технические устройства. Применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель, ускорители элементарных частиц.

Практические работы. Изучение магнитного поля проводника с током. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (13 ЧАСОВ)

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции Энергия магнитного поля катушки с током .

Технические устройства. Генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь

Лабораторные работы. Изучение явления электромагнитной индукции.

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ Механические колебания (11 часов)

Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Автоколебания. *Технические устройства*. Музыкальные инструменты, сейсмограф, ультразвуковая диагностика в технике и медицине.

Лабораторные работы. Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ. ПРОИЗВОДСТВО, ПЕРЕДАЧА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (20 часов**)**

Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Технические устройства. Электрический звонок, линии электропередач.

Демонстрации. Наблюдение явления электромагнитной индукции при использовании переменного тока. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и лампочки.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ (7 ЧАСОВ)

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (9 ЧАСОВ)

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов в электромагнитной волне в вакууме. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Технические устройства. Музыкальные инструменты, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

ОПТИКА. РАЗВИТИЕ ВЗГЛЯДОВ НА ПРИРОДУ СВЕТА. ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА (17 ЧАСОВ)

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Ход лучей в призме. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики.

СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ. ИЗЛУЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ (14 ЧАСОВ).

Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Поляризация света.

Технические устройства. Очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка.

Лабораторные работы. Измерение показателя преломления. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. Исследование свойств изображений в линзах. Наблюдение дисперсии света. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки. Оценка информационной емкости компакт-диска (CD). Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

ЭЛЕМЕНТЫ СТО (5 часов)

Постулаты теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.Энергия и импульс свободной частицы .Связь массы с энергией и импульсом свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы *Технические устройства*. GPS-приёмники, ускорители заряженных частиц.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА Элементы квантовой оптики (9 часов).

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева.

Технические устройства. Фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

ФИЗИКА АТОМА. (4 часа)

Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Линейчатые спектры. Спектр уровней энергии атома водорода. Дальнейшее развитие квантовой теории в трудах Э. Шрёдингера и В. Гейзенберга. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах.

Технические устройства. Спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Лабораторные работы. Наблюдение линейчатого спектра

ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ (26 часов).

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Открытие нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга – Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Технические устройства. Дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Лабораторные работы. Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Изучение закона радиоактивного распада.

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ (1 ЧАС)

ПОВТОРЕНИЕ И ОБОБЩЕНИЕ МАТЕРИАЛА – 11 ЧАСОВ.

РЕЗЕРВ ВРЕМЕНИ – 5 ЧАСОВ

2.Тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование 11класс

№ п/п	Тема урока	Практика	Контроль	Планируемые результаты		
				предметные	метапредметные	личностные
Тема 1: «Электрический ток в различных средах» (10 часов).						
1	Вводный инструктаж. Закон Ома для полной цепи (повторение).			Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Научиться объяснять значение понятий: *электронная проводимость*, *сверхпроводимость*, *критическая температура*; знать основные виды проводимости; знать назначение и область применения сверхпроводников
2	Практическая работа: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока при помощи амперметра и вольтметра»			Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание ценностного отношения к творцам науки	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи	Научиться объяснять процесс протекания тока в растворах и расплавах на основе теории электролитической диссоциации, изучаемой в курсе химии; научиться применять закон электролиза Фарадея для решения задач по составленному алгоритму; описывать смысл и сферу применения явления электролиза

3	Электрический ток в жидкостях.			Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание ценностного отношения к творцам науки	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи	Научиться объяснять процесс протекания тока в растворах и расплавах на основе теории электролитической диссоциации, изучаемой в курсе химии; научиться применять закон электролиза Фарадея для решения задач по составленному алгоритму; описывать смысл и сферу применения явления электролиза
4	Электрический ток в газах.			Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* определять понятия, строить умозаключения и делать выводы. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Научиться объяснять понятия: *газовый разряд, ионизация, плазма*; знать отличия самостоятельного и несамостоятельного разряда в газах; объяснять свойства и значение плазмы
5	Электрический ток в вакууме.			Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* определять понятия, строить умозаключения и делать выводы. *Познавательные:* выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Научиться объяснять явление термоэлектронной эмиссии; объяснять принцип действия и назначение электроннолучевой трубки, основываясь на свойствах электронных пучков
6	Электрический ток в полупроводниках.			Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Научиться применять знания теории проводимости полупроводников для объяснения принципа работы диода и транзистора, описания их практической значимости и применимости
7	Виды проводимости полупроводников. P-n переход и его свойства.					
8	Транзистор. Полупроводниковая электроника.			Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию	Научиться применять знания теории проводимости полупроводников для объяснения принципа работы диода и транзистора, описания их практической значимости и применимости

9	Решение задач.			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
10	Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах»		**КР** № 1	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 2: «Магнитное поле тока» (11 часов).						
11	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле			Научиться объяснять и описывать явление взаимодействия проводников с током и опыт Эрстеда; объяснять значение понятий: *магнитная сила*, *магнитное поле*; объяснять условия существования магнитного поля и знать его характеристики;	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* самостоятельно выделять познавательную цель. *Познавательные:* проводить аналогии между физическими явлениями и величинами	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости физических знаний к объяснению явлений окружающего мира
12	Индукция магнитного поля.			Определять вид линий и направление вектора магнитной индукции для различных случаев. Объяснять значение понятия вектор магнитной индукции	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* самостоятельно выделять познавательную цель. *Познавательные:* проводить аналогии между физическими явлениями и величинами	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости физических знаний к объяснению явлений окружающего мира
13	Сила Ампера.			Научиться объяснять значение понятий: *сила Ампера, правило левой руки:* определять направление силы Ампера в заданной ситуации	*Коммуникативные:* выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. .	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; понимание значимости науки; формирование заинтересован-

				уметь применять его математическое выражение для решения расчетных задач по теме	*Познавательные:* ставить и формулировать проблемы, усваивать алгоритм деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты	ности в научных знаниях об устройстве мира и общества
14	Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	**ЛР№1**		Научиться объяснять применения закона Ампера для создания технических устройств (на примере электроизмерительных приборов. электродвигателя, микрофона, громкоговорителя и пр.); применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
15	Решение задач по теме «Сила Ампера»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	Регулятивные: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач Коммуникативные: формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение Познавательные: осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач	
16	Применение закона Ампера		**СР**	Знать принцип действия приборов магнитоэлектрической системы		
17	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца			Научиться объяснять значение понятий: *сила Лоренца. правило левой руки:* определять направление силы Лоренца в заданной ситуации и уметь применять ее математическое выражение для решения расчетных задач по теме; объяснять характер движения заряженных частиц в магнитном поле	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* выделять и формулировать необходимую информацию, структурировать знания, проводить аналогии	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
18	Решение задач по теме «Сила Лоренца».			Научиться применять имеющиеся знания к решению		Формирование коммуникативной компетентности в общении

				конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме		и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
19	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле			Уметь применять математическое выражение для решения расчетных задач по теме; Сформировать представление о силе, которая действует на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля; научить вычислять радиус окружности, по которой движется заряженная частица в магнитном поле; выяснить, где применяется сила Лоренца.	***Коммуникативные:*** планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. ***Регулятивные*:** формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. ***Познавательные:*** выделять и формулировать необходимую информацию, структурировать знания, проводить аналогии. *Коммуникативные:* оорганизовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требовании. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование мотивации изучения наук о природе, убежденности в познании природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
20	Использование действия магнитного поля на движущийся заряд.	**ПР**		познакомить учащихся с практическим применением действия силы Лоренца в ускорителях.		
21	Магнитные свойства вещества. Решение задач			Научиться объяснять различие магнитных свойств разных веществ; знать области их применения; выражать физические величины в единицах СИ; записывать условие и решение различных задач на определение направления магнитных линий, силы Ампера и силы Лоренца по составленным алгоритмам		Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
22	Решение задач по теме «Магнитное поле»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в		Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и

				тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме		учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
23	Контрольная работа по теме «Магнитное поле тока»		**КР № 2**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 3: «Электромагнитная индукция» (12 часов).						
24	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.			Научиться объяснять значение понятий: *электромагнитная индукция. индукционный ток. магнитный поток:* объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея; знать и применять на практике правило Ленца; записывать условие и решение задач на применение правила Ленца по составленному алгоритму	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановке учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно *Познавательные:* искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; использование приобретенных знаний для объяснения явлений. наблюдаемых в повседневной жизни
25	Правило Ленца.					
26	Закон электромагнитной индукции.			Научиться объяснять значение понятий	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со	Формирование мотивации в изучении наук о природе,

27	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции и правило Ленца»			электромагнитная индукция, индукционный ток, объяснять условия возникновения и существования индукционного тока на примере опытов Фарадея. Уметь количественно описывать явление электромагнитной индукции, используя закон электромагнитной индукции, применять на практике закон электромагнитной индукции, правило Ленца, записывать условие и решение задач, применяя составленный алгоритм	сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* выделять и формулировать необходимую информацию, структурировать знания, проводить аналогии	убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
28	Фронтальная лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	**ЛР№2**		Научиться объяснять и описывать возникновение индукционного тока в замкнутом проводнике, определять его направление согласно правилу Ленца; при менять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* ставлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
29	Вихревые токи и их использование в технике.			Ввести понятие о токах Фуко, представление о демпфировании; совершенствовать знания о магнитной записи информации; продолжить формирование умения решать задачи на закон электромагнитной индукции; раскрыть роль теории для развития техники.	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
30	ЭДС индукции в движущихся проводниках.			Научиться объяснять значение понятий:(ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность); приводить примеры явления самоиндукции		Формирование целостного мировоззрения; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни

31	Явление самоиндукции. Индуктивность			Объяснять значение понятий: ЭДС индукции, самоиндукция, индуктивность; знать формулировку закона ЭМИ и уметь применять его математическое выражение для решения задач; знать обозначения и единицы измерения физических величин (ЭДС индукции, магнитный поток, индуктивность);	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
32	Энергия магнитного поля тока.			Научиться объяснять значение понятий: *энергия магнитного поля, электромагнитное поле*; рассчитывать энергию магнитного поля, созданного током в проводнике; объяснять превращения энергии, происходящие при этом; объяснять существование единого электромагнитного поля	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* составлять план и последовательность учебных действий. *Познавательные:* выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем, научного мировоззрения и представлении о фундаментальных понятиях
33	Решение Задач по теме «Электромагнитная индукция».			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
34	Решение Задач по теме «Электромагнитная индукция».					
35	Применение явления электромагнитной индукции в технике.			Научиться применять имеющиеся знания к объяснению физических принципов работы электротехнических устройств (металлоискатели, генератор переменного тока)		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
36	Контрольная работа по теме		**КР № 3**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат.	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики,

	«Электромагнитная индукция»			систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	*Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	навыков самоанализа и самоконтроля
Тема4: «Механические колебания» (11 часов).						
37	Колебательное движение и его классификация. Колебательная система.			Ввести представление о кинематических характеристиках колебаний; продолжить формирование умений выделять, наблюдать и описывать механические колебания физических систем.	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановке учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно *Познавательные:* искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; использование приобретенных знаний для объяснения явлений. наблюдаемых в повседневной жизни
38	Кинематические характеристики механических колебаний.					
39	Динамическое описание свободных механических колебаний.	**ПР**		Научиться описывать свободные механические колебания математического и пружинного маятника, используя второй закон Ньютона. Вывести закономерность между ускорением колеблющегося тела и его координатой.	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* составлять план и последовательность учебных действий. *Познавательные:* выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование научного мировоззрения и представлений о фундаментальных понятиях; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
40	Гармонические колебания.			Ввести представление о гармонических колебаниях. Научиться строить график зависимости кинематических характеристик гармонических колебаний от времени. Понимать, что все свободные колебания являются гармоническими.	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* составлять план и последовательность учебных действий. *Познавательные:* выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков	Формирование научного мировоззрения и представлений о фундаментальных понятиях; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни

41	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	**ЛР** ***№3***		Определить ускорение свободного падения при помощи математического маятника. Научиться определять число и время колебаний нитяного маятника, рассчитывать по этим данным ускорение свободного падения: учитывать погрешности измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий. сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием
42	Решение задач по теме «Механические колебания».			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
43	Превращение энергии при гармонических колебаниях			Научиться объяснять смысл понятий и физических величин: *гармонические колебания. амплитуда, период, частота, фаза*; описывать динамику колебательного движения и превращения энергии на примере пружинного и нитяного маятников: решать задачи с использованием уравнения гармонических колебаний		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
44	Вынужденные колебания. Резонанс.		**СР**	Научиться объяснять явление *резонанса*; приводить примеры вынужденных колебаний; применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач

				математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
45	Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний. Автоколебания			оперировать информацией/знаниями в предметном, межпредметном и метапредметном контекстах (например, подготовьте доклад «Автоколебания в живой и неживой природе»); применять знания к решению физических задач	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
46	Решение Задач по теме «Механические колебания»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
47	Контрольная работа по теме «Механические колебания»		**КР №4**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 5: «Электромагнитные колебания» (14 часов).						
48	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.			Научиться объяснять значение понятий; *электромагнитные колебания, колебательный контур*	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, рационально планировать свою работу	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития

				Сформировать представления о свободных и вынужденных электромагнитных колебаниях; ввести понятие об идеальном колебательном контуре как модели простейшей физической системы, в которой могут происходить колебания; изучить процессы в колебательном контуре; продолжить формирование обще учебных умений наблюдать, анализировать, выделять и записывать главное. , уравнение, описывающее свободные электрические колебания, и формулу Томсона для определения их периода; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач;	*Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы *для* решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблему	науки и общественной практики
49	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания.				*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
50	Графическое описание электромагнитных колебаний.			Уметь описывать свободные электромагнитные колебания с помощью графика. Научиться определять характеристики электромагнитных колебаний по графику.		
51	Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний.			Рассмотреть новый вид колебательной системы автоколебательную систему; изучить свойства автоколебаний; изучить генератор незатухающих колебаний.	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
52	Решение Задач по теме «Электромагнитные колебания»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным		Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач

				подходом к решению различных задач по теме		
53	Самостоятельная работа. Переменный электрический ток.		**СР**	Ввести понятие о новом явлении переменном электрическом токе, изучить принцип получения переменного электрического тока, рассмотреть важнейшие характеристики переменного тока	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
54	Действующее значение силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока.			Изучить особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором; рассмотреть преобразования энергии на таком участке; ввести понятия о действующем значении силы тока и напряжения; выяснить применимость закона Ома для участка цепи переменного тока с резистором; продолжить формирование умений выделять и описывать переменный ток	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
55	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.			Изучить особенности переменного электрического тока на участке цепи с катушкой индуктивности и конденсатором. Рассмотреть преобразование энергии на таком участке Ввести понятие индуктивного и емкостного сопротивления, понимать их физический смысл. Уметь объяснять разность фаз между силой тока и напряжением в цепях переменного тока с	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества

				катушкой индуктивности и конденсатором.		
56	Резонанс в электрической цепи.			Знать условия возникновения резонанса в электрическом колебательном контуре и его применение; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
57	Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.			Объяснять генерирование электрической энергии, соединение потребителей электроэнергии; Знать определения физических понятий: переменный электрический ток, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности; понимать смысл основных физических законов: закон Ома для цепи переменного тока; мощность в цепи переменного тока.	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
58	Автоколебания. Генератор на транзисторе.			Знать определения физических понятий: обратная связь в генераторе на транзисторе; генератор переменного тока, трансформатор, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; Использовать полученные знания в повседневной жизни, применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
59	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»					Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение

				оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме		научным подходом к решению различных задач
60	Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания»		**КР № 5**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнетизм»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 6: «Производство, передача и использование электрической энергии» (6 часов).						
61	Генерирование электрической энергии. Промышленные и многополюсные генераторы переменного тока.			Научиться объяснять принцип действия и назначение основных элементов конструкции индукционного генератора переменного тока и трансформатора	*Коммуникативные:* С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать ь диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук
62	Трансформатор. Трансформатор на холостом ходу.			Научиться объяснять назначение, конструкцию и физические основы принципа действия трансформатора. Рассмотреть работу трансформатора на холостом ходу. Научиться определять коэффициент трансформации.	*Коммуникативные:* С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать ь диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук
63	Работа нагруженного трансформатора.			Научиться объяснять работу нагруженного	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять	Формирование коммуникативной компетентности в общении

	КПД трансформатора.			трансформатора и определять его коэффициент полезного действия. Уметь объяснять способы повышения коэффициента полезного действия. Трансформатора.	способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
64	Решение задач по теме «Трансформатор».			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
65	Самостоятельная работа «Производство, передача и использование электрической энергии»		**СР**	Знать существующие способы производства и передачи электроэнергии, методы ее рационального использования, нормы электробезопасности	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблему, выслушивать мнения других. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений	Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира
66	Урок-семинар «Успехи и проблемы энергетики».	Семинар		Знать существующие способы производства и передачи электроэнергии, методы ее рационального использования, нормы электробезопасности	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблему, выслушивать мнения других. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений	Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира

Тема 7: «Механические волны» (7 часов).						
67	Волновые явления. Распространение механических волн			Научиться объяснять значение понятий: *волна, длина волны, скорость волны*; знать условия возникновения, отличия и особенности распространения продольных и поперечных волн; знать математическую связь между длиной и скоростью волны	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, добывать недостающею информацию с помощью вопросов. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
68	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах			Знать уравнение гармонической бегущей волны; научиться применять уравнение гармонической бегу щей волны для нахождения величин, характеризующих распространения механических волн; знать отличия плоских и сферических волн, уметь приводить их примеры; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму.	*Коммуникативные:* выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действии, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира
69	Звуковые Волны. Свойства звука.			Научиться объяснять значение понятия *звуковая волна*; описывать распространение звука в различных средах; приводить примеры значения и применения звуковых волн в жизни человека	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат своей учебной деятельности. *Познавательные:* решать учебные задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания	Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных знаний для объяснения явлений окружающего мира
70	Решение Задач по теме «Механические волны».	**пр**		Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики;	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач

				овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
71	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн			Знать и понимать физический смысл явлений интерференции, дифракции и поляризации; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Механические волны»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
72	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
73	Контрольная работа по теме «Механические волны»		**КР № 6**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Механические волны»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 8: «Электромагнитные волны» (8 часов).						
74	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.			Научиться объяснял, значение понятия *электромагнитная волна:* знать условия возникновения и распространения электромагнитных волн, основные положения теории Максвелла, суть опытов Герца	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.	Формирование устойчивого интереса к изучению нового, убежденности в значимости достижений естественных наук для удовлетворения запросов современного общества
75	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока			Изучить процессы в открытом колебательном контуре; познакомиться с фундаментальными опытами Герца и	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы.	Формирование устойчивого интереса к изучению нового, убежденности в значимости достижений естественных наук

	электромагнитного излучения.			раскрыть их значение; рассмотреть причинно-следственные связи в процессе изучения электромагнитной волны.	*Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы и обобщения	для удовлетворения запросов современного общества
76	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи			Научиться объяснять значение понятий: *модуляция, детектирование:* знать устройство радиоприемника, созданного А.С. Поповым, основные принципы радиосвязи; научиться приводить примеры применения радиоволн	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат своей учебной деятельности. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи. строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование устойчивой мотивации к обучению; воспитание чувства патриотизма и гордости за наших соотечественников - творцов науки
77	Модуляция и детектирование.			Изучить физические принципы радиотелефонной связи, структурную и принципиальные схемы простейшего детекторного приемника и радиопередатчика.	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат своей учебной деятельности. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи. строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование устойчивой мотивации к обучению; воспитание чувства патриотизма и гордости за наших соотечественников - творцов науки
78	Свойства электромагнитных волн			Знать основные свойства электромагнитных волн: поглощение, отражение. преломление, поляризация; научиться сравнивать свойства электромагнитных и механических волн	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно *Познавательные:* искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
79	Радиолокация, телевидение.			Знать сферы применения электромагнитных волн; принципы осуществления телефонной, телевизионной передачи, сотовой и спутниковой связи	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог. участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные	Формирование умения вести диалог с учителем и одноклассниками на основе равноправных отношений и взаимного уважения; осознание ценности научных
80	Урок-семинар: «Развитие средств связи».	Семинар		Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требований.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение

				тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроке физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Регулятивные:* ставить учебную задачу. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	научным подходом к решению различных задач
81	Решение Задач по теме «Электромагнитные волны»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
82	Контрольная работа по теме «Колебания и волны».		**КР№7**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Электромагнитные волны»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 9: «Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика» (17 часов).						
83	Корпускулярно-волновой дуализм света. Скорость света и ее измерение.			Сформировать понятие о взаимодействии света и вещества. Знать и понимать, что скорость света - важнейшая характеристика света. Знать и понимать каким образом была измерена скорость света.	***Коммуникативные***: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. ***Регулятивные:*** ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. ***Познавательные:*** выделять и формулировать цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формировать мировоззренческие идеи о причинно-следственных связях в окружающем мире, о познаваемости окружающего мира и человечества, связанные с использованием электромагнитных колебаний и волн; осознание собственной учебной деятельности, расширение политехнического кругозора, формирование научно-практического интереса учеников 11 класса.

84	Основные понятия геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света			Научиться объяснять значение понятий: *свет, световые лучи*; объяснять явления распространения света; научиться решать задачи по теме; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	*Коммуникативные:* Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование устойчивой мотивации к обучению на основе составления алгоритма решения задач; применение теоретических знаний для объяснения явлений окружающего мира
85	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.. Построение изображений в плоском зеркале.			Научиться объяснять значение понятий: принцип Ферма, *отражение света*; знать формулировку закона отражения света; объяснять явления отражения света и полного отражения; записывать условие и решение задач на явление отражения света по составленному алгоритму	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности	Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
86	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света».			Научиться выполнять построение хода светового луча в задачах на построение тени и отражения света, а также уметь строить изображения в плоском зеркале и определять область видения плоского зеркала.		Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
87	Закон преломления света	**СР**		Изучить явление преломления света. Знать закон преломления света, понятие относительного и абсолютного показателя преломления света, физический смысл показателя преломления.	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму	
88	Полное отражение света. Предельный угол полного внутреннего отражения.			Изучить явление полного внутреннего отражения света. Знать понятие предельного угла внутреннего отражения света. Изучить явления полного		Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в

				внутреннего отражения света в природе и технике.	деятельности	повседневной жизни
89.	Решение задач по теме «Преломление света».			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
90	Преломление света в плоско - параллельной пластинке и треугольной призме.	**пр**		Научиться объяснять значение понятия *показатель преломления и полное отражение*; знать формулировку закона преломления света; объяснять явления преломления и полного отражения; записывать условие и решение задач на явление преломления света по составленному алгоритму		Формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
91	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла".	**ЛР № 4**		Научиться экспериментально определять значение показателя преломления плоско -параллельной стеклянной пластинки относительно воздуха с учетом погрешностей измерений; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в	*Коммуникативные*: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные*: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знании для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни

92	Линзы. Основные точки и характеристики линзы.			Научиться объяснять значение понятий: *тонкая линза, фокусное расстояние*, *оптическая сила, увеличение линзы*; отличать собирающие и рассеивающие линзы; строить изображения в собирающей и рассеивающей линзе и характеризовать их Научиться выполнять построения изображений, даваемых линзой.	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их	
93	Построение изображения в линзе.					
94	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			Знать формулу тонкой линзы; научиться применять формулу тонкой линзы для решения задач; грамотно оформлять решение задач в тетради	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни
95	Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	**ЛР №5**		Научиться экспериментально определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы, используя формулу тонкой линзы. Уметь производить необходимые измерения и определять погрешность измерений.	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
96	Оптические приборы (фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, лупа, телескоп)			Научиться объяснять значение понятия *увеличение линзы:* знать устройство и принцип действия фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа и т.д.; грамотно оформлять решение задач в тетради	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; использование приобретенных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в повседневной жизни

					решения учебных и познавательных задач	
97	Глаз. Недостатки зрения.			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* Организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
98	Решение Задач по теме «Геометрическая оптика»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
99	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»		**КР№8**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Геометрическая оптика»	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 10: «Световые волны. Излучение и спектры» (14 часов).						
100	Дисперсия света.			Научиться объяснять явление дисперсии. Уметь объяснить ее с точки зрения электромагнитной теории света	*Коммуникативные:* выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

				объяснить происхождение цветов окружающих нас тел. Уметь приводить примеры дисперсии в природе и использования в технике.	уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	
101	Интерференция света. Интерференция в тонких пленках.			Научиться объяснять явление интерференции света, понимать условия для возникновения устойчивой интерференционной картины, понимать сущность понятия когерентных волн, способы получения световых когерентных волн. Уметь объяснять интерференцию света в тонких пленках.	*Коммуникативные:* выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
102	Кольца Ньютона. Некоторые области применения интерференции.			Познакомиться с явлением интерференции света на примере образования колец Ньютона, уметь объяснять физические принципы применение этого явления для определения длины света, качества обработки поверхностей.		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
103	Дифракция света. Дифракционная решетка.			Научиться объяснять явление дифракции света; находить примеры этого явления в окружающем мире; знать назначение и принцип действия дифракционной решетки	*Коммуникативные:* выявлять проблему, инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* выделять и осознавать то. что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждении. выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
104	Решение задач по теме дифракционная решетка.			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* Организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действии в рамках предложенных условий и требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу. составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач

					конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	
105	Фронтальная лабораторная работа «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	**ЛР№6**		Научиться экспериментально определять длину световой волны с помощью дифракционной решетки. Уметь производить необходимые измерения и определять погрешность измерений.	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
106	Лабораторная работа Оценка информационной емкости компакт-диска (CD).	**ЛР№7**		Научиться экспериментально определять информационную емкость компакт-диска с помощью явления дифракции. Уметь производить необходимые измерения и определять погрешность измерений.		
107	Поперечность световых волн. Поляризация света			Научиться объяснять поперечность световых волн с точки зрения электромагнитной теории света; знать явление поляризации света и назначение поляроидов	*Коммуникативные:* использовать адекватные языковые средства для отображения в форме речевых высказываний с целью планирования, контроля и самооценки. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
108	Самостоятельная работа по теме «Световые волны». Виды излучений. Источники света.		**СР**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Световые волны» Знать основные виды излучения; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; эффективно работать в паре	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания *Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные*: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности.
109	Спектры и спектральные приборы. Виды спектров Спектральный анализ.					

110	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	**ЛР№8**		Научиться экспериментально наблюдать спектры разного вида. Уметь выделять основные цвета сплошного солнечного спектра.	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
111	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.			Знать понятие инфракрасного и ультрафиолетового излучения волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их применения в различных сферах жизнедеятельности человека	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы. модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, строить высказывание, формулировать проблему	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества, экологического мышления и чувства ответственности за сохранность окружающей среды
112	Рентгеновское излучение			Знать понятие инфракрасного и ультрафиолетового излучения волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их применения в различных сферах жизнедеятельности человека	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать недостающую информацию с помощью вопросов. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы. модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, строить высказывание, формулировать проблему	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества, экологического мышления и чувства ответственности за сохранность окружающей среды
113	Шкала электромагнитных			Знать основные диапазоны шкалы электромагнитных	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, добывать	Формирование мотивации в изучении наук о природе,

	волн	**ПР**		волн; научиться описывать их свойства; приводить примеры их применения в различных сферах жизнедеятельности человека	недостающую информацию с помощью вопросов. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. *Познавательные:* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы. модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, строить высказывание, формулировать проблему	убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества, экологического мышления и чувства ответственности за сохранность окружающей среды
Тема 11: «Основы теории относительности» (5 часов).						
114	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.			Знать постулаты теории относительности и формулировку принципа относительности, основные следствия из постулатов и применять их математическое выражение для решения простейших задач по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	*Коммуникативные:* выявлять проблему инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современном) уровню развития науки и общественной практики
115	Основные следствия из постулатов теории относительности.			конкретизировать представления о пространстве и времени на основе постулатов СТО; получить следствия, рассматривая относительность расстояний и промежутков времени; обосновать новый закон сложения скоростей.	*Коммуникативные:* выявлять проблему инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современном) уровню развития науки и общественной практики
116	Релятивистский закон сложения скоростей			Знать понятия: относительность одновременности, преобразования Лоренца, относительность расстояния, относительность промежутков времени, релятивистский закон сложения скоростей, их математическое выражение для решения простейших задач по	*Коммуникативные:* выявлять проблему инициативно сотрудничать в поиске и сборе информации для ее разрешения. *Регулятивные:* выделять и осознавать то. что уже усвоено в курсе физики и что подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современном) уровню развития науки и общественной практики

				теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	гипотезы	
117	Элементы релятивистской динамики.			Научиться объяснять значение понятия *масса покоя*, знать выражения релятивисткой энергии и импульса, формулировку принципа соответствия; научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* организовывать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условии и требовании. *Регулятивные:* ставить учебную задачу составлять план и последовательность действии, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона. *Познавательные:* выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условии контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
118	Решение задач Самостоятельная работа		**СР**	Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* Организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
Тема 12: «Световые кванты» (9 часов).						
119	Световые кванты. Фотоэффект			Научиться объяснять значение понятий, величин и явлений: *квант света, постоянная Планка. фотоэффект, красная граница фотоэффекта, работа выхода электрона*; знать формулировку законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	*Коммуникативные: с* достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять противоречия и проблемы. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории	Формирование убеждённости в применимости научных знаний для объяснения явлений окружающего мира; воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада ученых- соотечественников в мировую науку
120	Фотоны.			Научиться объяснять значение понятий, величин и явлений: *фотон*; знать	*Коммуникативные: с* достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять противоречия и проблемы.	Формирование убеждённости в применимости научных знаний для объяснения явлений окру-

				применение фотоэффекта; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	*Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	жающего мира; воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада ученых- соотечественников в мировую науку
121	Законы фотоэффекта			Ззнать формулировку законов фотоэффекта научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять.		Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности.
122	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.			Сформировать понятие кванта энергии; расширить представления учащихся об области применения закона сохранения энергии. Знать уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять		Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям; воспитание аккуратности.
123	Применение фотоэффекта. Решение задач			Уметь раскрывать значение теоретических знаний для техники и производства; описать области применения фотоэлементов в технике.		
124	Корпускулярно-волновой дуализм.			Научиться объяснять значение понятий; *фотон, давление света*; знать формулу де Бройля, применять ее для решения задач; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических устройствах	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. *Познавательные:* искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов	Формирование убежденности в ценности научных знаний для развития технического прогресса воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада ученых-соотечественников в мировую науку
125	Давление света. Химическое действие света.			Научиться объяснять: химическое действие света; уметь объяснять принцип фотографии, запись и воспроизведение звука в кино; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических устройствах	*Коммуникативные:* выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью. *Регулятивные:* выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. *Познавательные:* искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятии и алгоритмов	Формирование убежденности в ценности научных знаний для развития технического прогресса воспитание чувства гордости и патриотизма на основе рассмотрения вклада ученых-соотечественников в мировую науку

126	Решение Задач по теме «Фотоэффект»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* Организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
127	**Контрольная работа по теме «Световые кванты. СТО»**		**КР № 9**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Световые кванты. СТО»	*Коммуникативные*: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 13: «Физика атома и атомного ядра» (21 час).						
128	Строение атома. Опыты Резерфорда.			Знать основные существовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; научиться объяснять проблему согласования этих моделей с законами классической физики	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* искать информацию: формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действии понятий и алгоритмов	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
129	Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.			Знать формулировку постулатов Бора; научиться объяснять излучение и поглощение энергии электронами в атоме; описывать модель строения атома водорода; решать простейшие задачи по теме	*Коммуникативные:* выявлять проблем с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия устанавливать причинно-следственно: связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
130	Корпускулярно-волновой дуализм Соотношение			Знать формулировку понятий: корпускулярно-волновой дуализм, соотношение неопределенностей		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной

	неопределенностей Гейзенберга.			Гейзенберга; решать простейшие задачи по теме		практики
131	Лазеры. Свойства лазерного излучения.			Научиться объяснять значение понятий; *лазер, индуцированное излучение*; работать с текстом учебника и раздаточным материалом; приводить примеры использования лазеров в различных отраслях	*Коммуникативные:* планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, работать в группе, корректировать и оценивать действия сверстников. *Регулятивные:* определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий. *Познавательные:* искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действии, понятий и алгоритмов	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
132	Строение атомного ядра. Ядерные силы.			Знать основные существовавшие модели строения атомов, суть опытов Резерфорда; научиться объяснять проблему согласования этих моделей с законами классической механики.	*Коммуникативные:* Организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
133	Энергия связи атомных ядер			Знать определение понятия удельной энергии связи атомных ядер, уметь вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер.	*Коммуникативные:* Организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
134	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладевать научным подходом к решению различных задач по теме	*Коммуникативные:* Организовать учебное сотрудничество с учащимися и учителем, определять способы действий в рамках предложенных условий требований. *Регулятивные:* ставить учебную задачу составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонении и отличий от эталона.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач
135	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучение			Научиться объяснять значение понятия *радиоактивность*; рассказывать об ученых, имеющих отношение к	*Коммуникативные:* выявлять проблемы с достаточной полнотой и точностью; выражать свои мысли. *Регулятивные:* выделять и осознав то. что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит	Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений и возможности познания

				открытию и изучению радиоактивности химических элементов; описывать состав и свойства альфа-, бета- и гамма-излучения	усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия устанавливать причинно-следственн*ые* связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывав гипотезы	окружающего мира путем постановки научных экспериментов
136	Виды радиоактивного излучения и их свойства.			Научиться объяснять значение понятий: *альфа-, бета-, гамма-распад, период полураспада*; знать формулировку правила смещения, формулировку закона радиоактивного распада; научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради	*Коммуникативные:* выявлять проблемы с достаточной полнотой и точностью; выражать свои мысли. *Регулятивные:* выделять и осознав то. что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения материала. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, выводить следствия устанавливать причинно-следственн*ые* связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывав гипотезы	ормирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений и возможности познания окружающего мира путем постановки научных экспериментов
137	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.					
138	*Лабораторная работа «Изучение закона радиоактивного распада»*	**ЛР№9**		Научиться экспериментально наблюдать справедливость закона радиоактивного распада..	Коммуникативные: строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. Познавательные: контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
139	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.			Научиться объяснять значение понятий: *изотоп, нейтрон:* знать формулировку правила смешения, формулировку закона радиоактивного распада: научиться решать задачи по теме; грамотно оформлять решение задач в тетради		Формирование устойчивой мотивации к приобретению новых знаний, представлений о возможности познания окружающего мира путем постановки научных экспериментов

140	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.			Научиться объяснять значение понятий: *ядерная реакция, энергетический выход*; знать основные типы ядерных реакций; научиться составлять уравнения ядерных реакций		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
141	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.			Научиться объяснять значение понятий: *ядерная реакция, энергетический выход*; знать основные типы ядерных реакций; научиться составлять уравнения ядерных реакций и рассчитывать их энергетический выход; записывать условие и решение задач по составленному алгоритму	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные*: обнаруживать и формулировать учебную проблему. *Познавательные*: анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
142	Ядерный реактор			Научиться объяснять значение понятий: *цепная реакция, ядерный реактор. критическая масса*: знать основные части и принцип действия ядерного реактора	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. *Регулятивные:* выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. *Познавательные:* искать информации формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действии понятий и алгоритмов	Формирование мотивации в изучении наук о природе, убежденности в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества
143	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации			Научиться объяснять значение понятия *термоядерная реакция*; научиться приводить примеры использования ядерной энергии и оценивать риски ее использования; знать о воздействии радиации на живые организмы и способах зашиты	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; воспитание ответственного отношения к жизни и своему здоровью
144	**Лабораторная работа** «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)»	**ЛР№ 10**		Научиться определять характеристики элементарных частиц по их трекам на фотографиях при движении в магнитном поле.	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание

					коммуникации. *Регулятивные:* составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
145	Применение ядерной энергии.			Обобщить и систематизировать знания учащихся о ядерных реакциях; закрепить понятия, связанные с радиоактивностью; познакомить учащихся с возможностями использования ядерной энергии; оценить положительные и отрицательные стороны использования ядерной энергии; продолжить формирование умений пользоваться дополнительными источниками		Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
146	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.			Знать и понимать понятие изотопов, способы их получения и применения в современной науке.	*Коммуникативные:* строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнера, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные*: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий. *Познавательные:* контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	Формирование практических умений, убежденности в применимости законов физики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям, воспитание аккуратности в обращении с лабораторным оборудованием.
147	Биологическое действие радиоактивных излучений			Изучить биологическое действие радиоактивных излучений.		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
148	Контрольная работа по теме «Физика атома и атомного ядра»		**КР № 10**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении темы «Атомное ядро»	*Коммуникативные*: с достаточной полнотой и точностью выражать письменно свои мысли. *Регулятивные:* планировать и прогнозировать результат. *Познавательные:* решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
Тема 14: «Элементарные частицы» (4 часа).						
149	Три этапа в развитии физики элементарных частиц			Научиться объяснять значение понятий: *элементарная*	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего

				частица, античастица, приводить примеры различных видов элементарных частиц и их свойств	точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	современному уровню развития науки и общественной практики
150	Открытие позитрона. Античастицы.			Знать и понимать закономерности фундаментальных взаимодействий, раскрывая их особенности и отличия друг от друга; дать представления о механизме и переносчиках взаимодействия; установить связь типов взаимодействий с классами эле		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
151	Лептоны. Адроны. Кварки.			Знать классификацию элементарных частиц, уметь обобщать знания об фундаментальных видах взаимодействий	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того,что еще неизвестно. *ознавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
152	Физика за пределами Стандартной модели. Темная материя и темная энергия.			Знать и понимать закономерности фундаментальных взаимодействий, раскрывая их особенности и отличия друг от друга; дать представления о механизме и переносчиках взаимодействия; установить связь типов взаимодействий с классами эле		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
Тема 15: «Значение физики для объяснения мира и развития» (1 час).						
153	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.			Уметь структурировать, систематизировать и обобщать физические знания в виде физической картины мира.	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. *Регулятивные:* определять понятия, строить умозаключения, делать выводы. *Познавательные:* анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

Повторение и обобщение материала (11 часов)						
154	Обобщение и повторение материала курса физики за 11 класс			Научиться применять имеющиеся знания к решению конкретных задач; грамотно оформлять решение задач в тетради; использовать математический аппарат в решении задач на уроках физики; овладеть научным подходом к решению различных задач.	*Коммуникативные:* с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. *Регулятивные:* выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия. *Познавательные:* искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
155, 156	Итоговая контрольная работа		**КР № 11**	Знать и понимать физический смысл изученных понятий, законов, явлений; научиться систематизировать и воспроизводить знания и навыки, полученные при изучении тем за курс 11 класса		Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля
157 - 165	Повторение и обобщение материала за курс физики в средней школе			Научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений	*Коммуникативные:* осуществлять контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов. *Регулятивные:* осознавать самого себя как движущуюся силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. *Познавательные*: объяснять физические явления, процессы, связи и отношения.	Формирование устойчивой мотивации к самосовершенствованию
166 - 170	Резерв времени					

3 ЛИСТ КОРРЕКЦИИ В КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

№ п/п	№ и дата протокола Заседания МО	Содержание изменения	Подпись председателя МО