

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №2
Г. СЕРДОБСКА**

Принята
решением педсовета
от 30 августа 2023 г.
Протокол №1

Утверждаю
Директор муниципального
общеобразовательного учреждения
лицей № 2 г. Сердобска

3.П.Савелова
Приказ №280 от 31 августа 2023г

**Рабочая программа
по физике 11 класс
профильный уровень
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

Рабочая программа составлена на основе образовательной программы среднего общего образования (10-11класс) по физике

*Программу составил
учитель физики
Брюханова Н.В.*

**Сердобский район
2023г.**

Физика (11 класс)

Рабочая программа по физике, 11 класс, составлена на основе основной общеобразовательной программы МОУ лицея №2 г. Сердобска.(с использованием цифрового оборудования «Точка роста»)

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

11 класс (136 ч, 4 ч в неделю)

Электродинамика (19 ч)

Магнитное поле

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца.

Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды;
- описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов;
- определять направление вектора магнитной индукции силы, действующей на проводник с током в магнитном поле;
- формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера;
- объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;
- изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;
- исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать влияние на жизнедеятельность в земных условиях.

Электромагнетизм

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физических величин: коэффициент трансформации;
- описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции;
- использовать на практике токи замыкания и размыкания;

- объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие расстояния.

Колебания и волны.(23 ч)

Колебательная система. Свободные колебания.

Гармонические колебания. Кинематическое и динамическое описание. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Вывод динамического описания гармонических колебаний из их энергетического и кинематического описания.

Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения.

Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.

Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения изученных понятий;

- объяснять основные положения изученных теорий;

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, $p-n$ -переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;

- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;

- использовать на практике транзистор в усилителе и генераторе электрических сигналов;

- объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора.

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

- объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;

- описывать механизм давления электромагнитной волны;

- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;
- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

Оптика (21 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы.

Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

4. Измерение показателя преломления стекла.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;
- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явления дисперсии;
- формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления;
- описывать опыт по измерению показателя преломления стекла;
- строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах;
- определять положения изображения предмета в линзе с помощью формулы тонкой линзы;
- анализировать человеческий глаз как оптическую систему;
- корректировать с помощью очков дефекты зрения;
- объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп;
- применять полученные знания для решения практических задач.

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

5. Наблюдение интерференции и дифракции света.

6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;
- наблюдать и интерпретировать результаты (описывать) демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;
- формулировать принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условия дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке;
- описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки;
- объяснять взаимное усиление и ослабление волн в пространстве;
- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;
- выбирать способ получения когерентных источников;
- различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке.

Основы специальной теории относительности (4 ч)

Законы электродинамики и принцип относительности.

Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон.

Связь между массой и энергией.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (34 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярноволновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

7. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы теплового излучения: Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенberга, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Броиля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;
- сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

8. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;
- объяснять принцип действия ядерного реактора;
- объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
- прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;
- классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;
- формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;
- описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;
- приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Элементы астрофизики (11 ч)

Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней

Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Органическая жизнь во Вселенной.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

- давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;
- интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Лабораторный практикум (10 ч)

Обобщающее повторение 14 ч

Основной организационной формой обучения является **урок**; урок-беседа, урок выполнения практических работ (поискового типа), урок выполнения теоретических исследований,

смешанный урок (сочетание различных видов уроков на одном уроке), урок решения задач урок выполнения самостоятельных работ (репродуктивного типа - устных или письменных упражнений), урок - лабораторная работа, устный опрос (фронтальный, индивидуальный, групповой), письменный опрос (индивидуальный), контрольная работа.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности жизненных ситуаций;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения физике в средней школе

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 как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой 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.

Электродинамика. Постоянный электрический ток

Личностные :

- сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и техники, уважение к творцам науки, чувство патриотизма;
- сформировать самостоятельность в приобретении знаний о физических явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых;
- сформировать познавательные интересы и творческие способности при изучении физических приборов и способов измерения физических величин (СИ, старинные меры длины, веса, объема);
- научиться самостоятельно приобретать знания о способах измерения физических величин и практической значимости изученного материала
- использовать экспериментальный метод исследования;
- уважительно относиться друг к другу и к учителю.

Ученник научится:

- овладеть навыками постановки целей, планирования;
- научиться понимать различиям между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными действиями для объяснения явлений природы;
- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о длине, объеме, времени, температуре;
- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний при определении цены деления и объема, постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; о создателях современных технологических приборов и устройств;

Выпускник 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.

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию по кинематике и динамике с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
 - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

Магнитное поле

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об магнитных явлениях, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении магнитных явлений;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении законов ;

Выпускник научится:

- распознавать магнитных явлений и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- различать основные признаки изученных физических моделей;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о магнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
 - различать границы применимости физических законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитных явлениях на основании личных наблюдений;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о механических колебаниях и волнах с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
 - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе..

Электромагнетизм

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о законах электромагнетизма, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении электромагнитных явлений;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении законов сохранения .

Выпускник научится:

- распознавать законы электромагнетизма и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия применения этих законов;
- анализировать происходящие явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнетизме
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о законах сохранения в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о законах сохранения с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законах электромагнетизма оснований личных наблюдений;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию об электромагнитных явлениях с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;

- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
 - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

Цепи переменного тока

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении цепей переменного тока;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, $p-n$ -переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;
- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;
- использовать на практике транзистор в усилителе и генераторе электрических сигналов;
- объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью.

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о периодическом движении на основании личных наблюдений;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о световых явлениях с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;

- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

Электромагнитное излучение. Излучение и прием электромагнитных волн

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о простых механизмах;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении истории простых механизмов;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованныя) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;
- объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;
- описывать механизм давления электромагнитной волны;
- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;
- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять полученные знания для сборки простейшего радиопередатчика и радиоприемника

Познавательные:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;

уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о простых механизмах на основании личных наблюдений;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;

уметь работать в группе.

Геометрическая оптика .

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний по геометрической оптике, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении световых явлений;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении световых явлений;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсо-

лютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;

- наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явление дисперсии;

Выпускник получит возможность научиться:

- объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий;

Познавательные:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;

уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о простых механизмах на основании личных наблюдений;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;

уметь работать в группе.

Волновая оптика

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о явлении интерференции и дифракции света, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления;
- уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении давления твердых тел, жидкостей и газов;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки;
- наблюдать и интерпретировать (описывать) результаты демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света;;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдавшихся в природе и в быту

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место вряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- 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

Регулятивные

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении интерференции и дифракции света на основании личных наблюдений;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о давлении твердых тел, жидкостей, газов с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;
- разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;
- формулировать законы теплового излучения Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора;
- оценивать длину волны де Броиля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;
- описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;
- объяснять принцип действия лазера;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;

· решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

Регулятивные:

· овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта;

· овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;

· научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

· воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

· находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

· ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

· отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;

· уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

· уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

· развивать монологическую и диалогическую речь;

· уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;

· уметь работать в группе.

Физика высоких энергий. Физика атомного ядра.

Личностные:

· сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;

· сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;

· стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;

Выпускник научится:

• давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;

• объяснять принцип действия ядерного реактора;

• объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

• прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Выпускник получит возможность научиться:

· понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место вряду других физических теорий;

· владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

· решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

Регулятивные:

· овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта;

· овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;

· научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

· воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

· находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

· ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

· отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;

· уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

· уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

· развивать монологическую и диалогическую речь;

· уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;

· уметь работать в группе.

Элементы астрофизики. Эволюция Вселенной.

Личностные:

· сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;

· сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;

· стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;

Выпускник научится:

· давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны;

· классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны;

· формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов;

· описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;

· приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Выпускник получит возможность научиться:

· понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место вряду других физических теорий;

· владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

· решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

Регулятивные:

· овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта;

· овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;

· научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

· воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;

· находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

№	Тема 11 класс	Часы д/з	Дата
	<p style="text-align: center;">Магнитное поле 10ч</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний об магнитных явлениях, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении магнитных явлений; <p>уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении законов ;</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать магнитных явлений и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • различать основные признаки изученных физических моделей; • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о магнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; • различать границы применимости физических законов; <p><i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</i></p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о магнитных явлениях на основании личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о механических колебаниях и волнах с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; • уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; • уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; • уметь работать в группе. 			
1.1	Стационарное магнитное поле.			
2.2	Решение задач на правило буравчика			
3.3	Сила Ампера.			
4.4	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>			
5.5	Сила Лоренца			
6.6	Решение задач по теме «сила Ампера и сила Лоренца»			
7.7	Решение задач по теме «сила Ампера и сила Лоренца»			
8.8	Магнитные свойства вещества.			
9.9	Обобщающее- повторительное занятие по «Магнитное поле»			
10.10	<i>Контрольная работа №1 «Стационарное магнитное поле»</i>			
	Электромагнитная индукция		9 ч	
	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о законах электромагнетизма, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении электромагнитных явлений; <p>уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении законов сохранения .</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать законы электромагнетизма и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия применения этих законов; • анализировать происходящие явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнетизме • решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о законах сохранения в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; • использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о законах сохранения с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки. <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о законах электромагнетизма оснований личных наблюдений; • овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних 			

экспериментальных заданий, лабораторных работ;

- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию об электромагнитных явлениях с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

11.1	Явление электромагнитной индукции. Индукционное электрическое поле			
12.2	Направление индукционного тока. Правило Ленца			
13.3	Решение задач на применение правила Ленца			
14.4	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>			
15.5	Закон электромагнитной индукции Вихревые токи и использование их в технике			
16.6	Явление самоиндукции. индуктивность			
17.7	Решение задач на закон электромагнитной индукции			
18.8	Обобщающее- повторительное занятие по «Электромагнитная индукция»			
19.9	<i>Контрольная работа №2 «Электромагнитная индукция»</i>			
	Колебания и волны Механические колебания	23 4		

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- использовать экспериментальный метод исследования при изучении цепей переменного тока;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, $p-n$ -переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;
- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода;
- использовать на практике транзистор в усилителе и генераторе электрических сигналов;
- объяснять принцип действия полупроводникового диода, транзистора

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью.

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о периодическом движении на основании личных наблюдений;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о световых явлениях с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
 - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

20.1	Свободные и вынужденные механические колебания Динамики колебательного движения. Уравнения движения маятников. Гармонические колебания.			
21.2	Решение задач на характеристики пружинного и математического маятников			
22.3	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»</i>			
23.4	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс.			
Электромагнитные колебания		9		

Личностные:

- сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о простых механизмах;
- сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения;

уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении истории простых механизмов;

Выпускник научится:

- давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованныя) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляция; физических величин: длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны; объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты;
- описывать механизм давления электромагнитной волны;
- классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн;
- описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять полученные знания для сборки простейшего радиопередатчика и радиоприемника

Познавательные:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;

уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о простых механизмах на основании личных наблюдений;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
 - уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

24.1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями			
25.2	Уравнение свободных электромагнитных колебаний в закрытом контуре			
26.3	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний			
27.4	Переменный электрический ток.			
28.5	Сопротивления в цепи переменного тока			
29.6	Сопротивления в цепи переменного тока			
30.7	Решение задач на различные типы сопротивлений в цепи переменного тока.			
31.8	Решение задач на различные типы сопротивлений в цепи переменного тока.			
32.9	Резонанс в электрической цепи. Электрические автоколебания. Генератор на транзисторе			

33.1	Трансформаторы.			
34.2	Производство, передача и использование электрической энергии.			
35.1	Волна. Свойства волн и основные характеристики.			
36.2	Звуковые волны			
37.3	Решение задач на свойства волн.			
	Электромагнитные волны			
38.1	Опыты Герца			
39.2	Изобретение радио А.С Поповым. Принципы радиосвязи.			
40.3	Современные средства связи			
41.4	Решение задач			
42.5	Контрольная работа №3 «Колебания и волны»			
	Оптика Световые волны	<u>25</u>	<u>15</u>	
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний по геометрической оптике, практические умения; • сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; • использовать экспериментальный метод исследования при изучении световых явлений; <p>уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении световых явлений;</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение; • наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явление дисперсии; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); • ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; • отбирать и анализировать информацию о строении и эволюции Вселенной с помощью Интернета; • научиться оценивать результаты своей деятельности; <p>уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;</p> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о простых механизмах на основании личных наблюдений; • научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать монологическую и диалогическую речь; 				

	<ul style="list-style-type: none"> уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; уметь работать в группе. 			
59.1	Принцип Гюйгенса. Отражение волн	(§ 53, 54).	24.12	
60.2	Преломление волн	(§ 55).	26.12	
61.3	<i>Лабораторная работа № 4«Измерение показателя преломления стекла».</i>		28.12	
62.4	Дисперсия света	(§ 56).	29.12	
63.5	Построение изображений и хода лучей при преломлении света	(§ 57).	11.01	
64.6	<i>Контрольная работа № 7«Отражение и преломление света».</i>		12.01	
65.7	Линзы	(§ 58).	14.01	
66.8	Собирающие линзы		16.01	
67.9	Изображение предмета в собирающей линзе	(§ 60).	18.01	
68.10	Формула тонкой собирающей линзы	(§ 61).	19.01	
69.11	Рассеивающие линзы	(§ 62).	21.01	
70.12	Изображение предмета в рассеивающей линзе	(§ 63).	23.01	
71.13	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз	(§ 64).	25.01	
72.14	Человеческий глаз как оптическая система	(§ 65).	26.01	
73.15	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения	(§ 66).	28.01	
74.16	Решение задач	(§ 66).	30.01	
75.17	<i>Контрольная работа № 8«Геометрическая оптика».</i>		01.02	
	Волновая оптика		8 ч	
	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний о явлении интерференции и дифракции света, практические умения; сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; использовать экспериментальный метод исследования при изучении давления; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении давления твердых тел, жидкостей и газов; <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки; наблюдать и интерпретировать (описывать) результаты демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света; применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдавшихся в природе и в быту <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия; 			

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- 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

Регулятивные

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний о явлении интерференции и дифракции света на основании личных наблюдений;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о давлении твердых тел, жидкостей, газов с помощью Интернета;
- научиться оценивать результаты своей деятельности;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

43.1	Введение в оптику Методы определения скорости света			
44.2	Основные законы геометрической оптики			
45.3	Явления полного отражения света. Волоконная оптика			
46.4	Решение задач по геометрической оптике			
47.5	Линзы.			
48.6	Формула тонкой линзы			
49.7	Решение задач по геометрической оптике			
50.8	<i>Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»</i>			
51.9	<i>Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>			
52.10	Дисперсия света Интерференция волн			
53.11	Дифракция механических и световых волн			
54.12	Поперечность световых волн. Поляризация света.			

55.13	Решение задач на волновые свойства			
56.14	<i>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»</i>			
57.15	<i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»</i>			
	Элементы теории относительности		4	
58.1	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна			
59.2	Элементы релятивистской динамики.			
60.3	Решение задач			
61.4	<i>Контрольная работа №4: «Элементы специальной теории относительности».</i>			
	Излучение и спектры		6	
62.1	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.			
63.2	<i>Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>			
64.3	Решение задач			
65.4	Обобщающее –повторительное занятие по теме «Оптика»			
66.5	Обобщающее –повторительное занятие по теме «Оптика»			
67.6	<i>Контрольная работа №5 «Оптика »</i>			
	Квантовая физика. Световые кванты		$\frac{34}{5}$	
Личностные:				
<ul style="list-style-type: none"> сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения; сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов; <p>уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии;</p>				
Выпускник научится:				
<ul style="list-style-type: none"> давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряды; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации; разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода; формулировать законы теплового излучения Вина и Стефана—Больцмана, законы фотоэффекта, соотношения неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора; оценивать длину волны де Броиля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода; описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома; объяснять принцип действия лазера; 				
Выпускник получит возможность научиться:				
<ul style="list-style-type: none"> 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; решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей. 				

	<p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> · овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта; · овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; · научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> · воспринимать и переводить условия задач в символическую форму; · находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); · ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; · отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета; · уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; · уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> · развивать монологическую и диалогическую речь; · уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; · уметь работать в группе. 			
68.1	Зарождение науки, объясняющей квантовые свойства света Законы фотоэффекта			
69.2	Решение задач на законы фотоэффекта			
70.3	Решение задач на законы фотоэффекта			
71.4	Применение фотоэффекта на практике			
72.5	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие.			
	Атомная физика	8		
73.1	Строение атома. Опыты Резерфорда.			
74.2	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.			
75.3	Решение задач на модели атомов и постулаты Бора.			
76.4	Решение задач на модели атомов и постулаты Бора.			
77.5	Лазеры.			
78.6	Обобщающее- повторительное занятие по теме «Световые кванты», «Атомная физика».			
79.7	Обобщающее- повторительное занятие по теме «Световые кванты», «Атомная физика».			
80.8	Контрольная работа №6 «Световые кванты», «Атомная физика».			
	Физика высоких энергий Физика атомного ядра	16 ч 10 ч		
	<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> · сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения; · сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; · стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов; · уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии; 			

Выпускник научится:

- давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;
- объяснять принцип действия ядерного реактора;
- объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;
прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС).

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место вряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

Регулятивные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта;
- овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ;
- научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе;

Познавательные:

- воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;
- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета;
- уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом;
- уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез;

Коммуникативные:

- развивать монологическую и диалогическую речь;
- уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию;
- уметь работать в группе.

81.1	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.			
82.2	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>			
83.3	Радиоактивность.			
84.4	Закон радиоактивного распада			
85.5	Решение задач на закон радиоактивного распада			
86.6	Решение задач на закон радиоактивного распада			
87.7	Состав атомного ядра			
88.8	Энергия связи атомных ядер			
89.9	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций			

90.10	Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций»			
91.11	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция			
92.12	Решение задач на законы физики ядра			
93.13	Решение задач на законы физики ядра			
94.14	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
95.15	Элементарные частицы			
96.16	Решение задач			
97.17	Обобщающее- повторительное занятие по теме «Физика ядра и ФЭЧ»			
98.18	Контрольная работа № 7 «Физика ядра и элементы ФЭЧ»			
	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества	3		
99.1	Физическая картина мира			
100.2	Физика и научно-техническая революция			
101.3	Физика, как часть человеческой культуры			
99.1	Физическая картина мира			
	Строение и эволюция вселенной	11		
Личностные: ·сформировать познавательный интерес и творческую инициативу, самостоятельность в приобретении знаний, практические умения; · сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения; · стимулировать использование экспериментального метода использования при изучении простых механизмов; уметь принимать самостоятельные решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу при изучении работы, мощности, энергии; Выпускник научится: • давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны; • классифицировать элементарные частицы ,подразделяя их на лептоны и адроны; • формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов; • описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков; • приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов. Выпускник получит возможность научиться: · понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место вряду других физических теорий; · владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; · решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей. Регулятивные: · овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний на основании личных наблюдений, практического опыта; · овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов измерения при выполнении домашних экспериментальных заданий, лабораторных работ; · научиться самостоятельно искать, отбирать и анализировать информацию в сети Интернет, справочной литературе; Познавательные: · воспринимать и переводить условия задач в символическую форму;				
	· находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);			

	<ul style="list-style-type: none"> · ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; · отбирать и анализировать информацию о скорости движения тел с помощью Интернета; · уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между теоретической моделью и реальным объектом; · уметь проводить экспериментальную проверку выдвинутых гипотез; <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> · развивать монологическую и диалогическую речь; · уметь воспринимать перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной формах, выражать свои мысли, слушать собеседника, принимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию; · уметь работать в группе. 			
102.1	Небесная сфера. Звёздное небо.			
103.2	Законы Кеплера.			
104.3	Определение расстояний в астрономии (расстояний до тел Солнечной системы и их размеров)			
105.4	Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна			
106.5	Физика планет земной группы			
107.6	Физика планет гигантов			
108.7	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.			
109.8	Физическая природа звёзд			
110.9	Наша Галактика.			
111.10	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.			
112.11	Применение законов физики в астрономических процессах			
113-122	Лабораторный практикум	10		
	Обобщающее повторение	14		
123-129	10 класс			
130-136	11 класс			

