

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №18» города Кирова

**Рабочая программа
по физике**

(предметная область *«Естественные науки»*)

профильный уровень

10 – 11 класс

Составлена учителем физики
Лежепёковой О.Л.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к программе учебного предмета «Физика»
по ФГОС для 10-11 классов.

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Естественные науки», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и с учетом примерной программы по физике для 10-11 классов (Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 28.06.2016 г № 2/16 - з (fgosreestr.ru)).

Рабочая программа составлена в рамках учебно-методического комплекса Физика. Под ред. Пинского (10-11) Углублённый уровень, М.: Просвещение

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета
«Физика» по ФГОС для 10-11 классов.

Личностные результаты отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

8) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

9) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

10) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

11) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

12) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

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.

2. Содержание учебного предмета «Физика»

10 класс

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Кинематика точки. Основные понятия кинематики.

Предмет и задачи классической механики. Физические величины и их измерение

Методы измерения расстояний до небесных тел. Пространственные масштабы в природе. Методы измерения времени. Временные масштабы природных явлений.

Кинематические характеристики механического движения. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Видимые движения планет в различных системах отсчета. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Классический закон сложения скоростей. Ускорение. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.* Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.

Движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Период и частота.

Динамика.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.

Законы механики Ньютона.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

Силы в механике

Гравитационные силы. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Расчет первой космической скорости. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Сила упругости. Закон Гука.

Вес тела. Невесомость. Перегрузки.

Силы трения.

Принцип относительности Галилея.

Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Статика.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Движение твердых и деформируемых тел.

Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Использование вращательного движения в технике.

Законы сохранения в механике.

Импульс тела. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин.

Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета. Значение работ Н. Е. Жуковского в развитии авиации.

Значение работ К. Э. Циолковского и С. П. Королева для космонавтики. Освоение космического пространства. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики.

Вторая и третья космические скорости. Движение небесных тел Солнечной системы. Законы Кеплера.

Механические колебания и волны

Механические колебания и волны. Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.

Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Превращения энергии при колебательном движении.

Вынужденные колебания, резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Энергия волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Интерференция и дифракция волн. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Землетрясения. Сейсмические волны.

Молекулярная физика

Основы молекулярно-кинетической теории.

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ). Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Диффузия и броуновское движение. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Температура. Газовые законы. Динамические и статистические закономерности. Вероятность события. Средние значения физических величин. Опыты Перрена.

Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна.

Идеальный газ. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Закон Дальтона. Уравнение состояния идеального газа как следствие основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления. Реальные газы. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах.

Взаимные превращения жидкостей и газов.

Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Модель строения жидкостей.

Влажность воздуха. Точка росы. Психрометр. Гигрометр. Свойства жидкости. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Процессы конденсации и испарения в природе и технике. Сжижение газов.

Поверхностное натяжение.

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

Твердые тела и их превращение в жидкости.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Монокристаллы и поликристаллы. Плотная упаковка частиц в кристаллах. Пространственная решетка. Элементарная ячейка. Симметрия кристаллов.

Дефекты в кристаллах. Образование кристаллов в природе и получение их в технике. Понятие о жидких кристаллах. Кристаллы и жизнь. Аморфные тела.

Деформация. Напряжение. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Диаграмма растяжения. Создание материалов с необходимыми техническими свойствами.

Основы термодинамики.

Предмет и задачи термодинамики. Термодинамический метод изучения физических процессов. Термодинамические параметры состояния тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики.

Применение первого закона термодинамики к различным тепловым процессам. Адиабатный процесс. Теплоемкости при постоянном давлении и постоянном объеме.

Обратимые и необратимые процессы. Необратимость тепловых процессов. *Второй закон термодинамики.* Статистический смысл второго закона термодинамики.

Тепловые машины. Преобразования энергии в тепловых машинах. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловой машины и пути его повышения. Цикл Карно. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая и газовая турбины. Реактивные двигатели. Холодильные машины.

Роль тепловых машин в развитии теплоэнергетики и транспорта. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Электростатика.

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы.

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единицы электрического заряда.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Поток напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. Опыты Иоффе и Милликена. Электрон.

Работа электрического поля при перемещении зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Емкость. Емкость плоского конденсатора. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Электреты и сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект и его использование в технике.

Постоянный электрический ток.

Постоянный электрический ток. Стационарное электрическое поле. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для полной электрической цепи. Правила Кирхгофа. Расчет разветвленных электрических цепей. Шунты и добавочные сопротивления.

Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле тока.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Основное уравнение магнитостатики. Сила Ампера.

Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель.

Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации.

11 класс

Электромагнитная индукция

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродинамический микрофон. Электрогенератор постоянного тока. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Самоиндукция. Индуктивность. Влияние среды на индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

Относительность электрического и магнитного полей. Понятие об электромагнитном поле.

Электрический ток в различных средах

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электрический ток в металлах. Основные положения электронной теории проводимости металлов. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термо-и фоторезисторы. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.

Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа. Вольтамперная характеристика диода. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Определение заряда электрона. Применение электролиза в технике.

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, коронный, дуговой).

Техническое использование газового разряда. Понятие о плазме. МГД-генератор.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Закон электромагнитной индукции

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции. Природа электромагнитной индукции в неподвижном проводящем контуре. Вихревое электромагнитное поле, вихревые токи в сплошной среде. Природа электромагнитной индукции в проводящем контуре, движущемся в магнитном поле. Явление самоиндукции, индуктивность проводника. Энергия и плотность энергии магнитного поля.

Исследование 1: зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Исследование 2: зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Исследование 3: измерение индуктивности катушки.

Исследование 4: изучение машины постоянного тока

Исследование 5: изготовление и испытание модели магнитофона

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Исследование 6: исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.

Исследование 7: оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Исследование 8: определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Исследование 9: измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз

Исследование 10: изучение явления интерференции света

Исследование 11: изучение закона Ома для цепи переменного тока

Исследование 12: изучение работы трансформатора

Исследование 13: изучение работы генератора трехфазного тока

Исследование 14: изучение работы асинхронного двигателя

Исследование 15: изучение процесса выпрямления переменного тока

Исследование 16: определение длины электромагнитной волны

Исследование 17: изучение модели телескопа

Исследование 18: Изучение модели микроскопа

Домашние экспериментальные исследования:

– измерение показателя преломления стекла.

– расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.* Законы сохранения в микромире.

Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Исследование 1: наблюдение линейчатых спектров

Исследование 2: наблюдение альфа-частиц с помощью камеры Вильсона

Исследование 3: изучение свойств ядерных излучений

Исследование 4: исследование зависимости мощности излучения нити лампы накаливания от температуры

Исследование 5: измерение работы выхода электрона

Исследование 6: определение КПД солнечной батареи

Исследование 7: изучение люминесцентной лампы

Исследование 8: Качественный спектральный анализ

Исследование 9: определение периода полураспада радиоактивных изотопов атмосферного воздуха

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

3. Тематическое планирование учебного предмета «Физика», 10 класс

№	Раздел	Количество часов	Воспитательные задачи
1	Физика и методы научного познания	6	использовать в воспитании обучающихся возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с обучающимися; организовывать профориентационную работу с обучающимися.
2	Механика	65	
3	Молекулярная физика	36	
4	Электродинамика	52	
5.	Обобщающее повторение	11	
Всего часов		170	

Тематическое планирование учебного предмета «Физика», 11 класс

№	Раздел	Количество часов	Воспитательные задачи
1	Закон электромагнитной индукции.	14	использовать в воспитании обучающихся возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с обучающимися; организовывать профориентационную работу с обучающимися.
2	Электромагнитные колебания и волны.	76	
3	Квантовая физика.	48	
4	Обобщающее повторение.	10	
5.	Обобщающее повторение. Подготовка к ЕГЭ.	22	
Всего часов		170	