

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Теляковская средняя общеобразовательная школа»
Ясногорского района Тульской области

Принято
на педагогическом совете
Протокол № 7
«30» августа 2019

Утверждено
директор
Фокина Е. В.
Приказ № 60
«30» августа 2019



Рабочая программа учебного предмета

«Физика»

10-11 классы

Разработана
Масловой Г. А.,
учителем физики высшей
квалификационной категории

2019 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта (базовый уровень) 2004 года и Примерной программы среднего (общего) образования (автор: Г.Я. Мякишев), 10 – 11 классов, Москва, «Просвещение» 2009 год, (по 68 часов, 2 часа в неделю).

Цели:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **владение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценить достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие познавательных** интересов; интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убеждённости в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретённых знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи:

- **развитие** мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать, и применять знания, наблюдать, и объяснять физические явления;
- **овладение** школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- **усвоение** школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса её познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- **формирование** познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Учебно – тематический план (10 класс)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Основные особенности физического метода исследования	1
2	Механика	23
3	Молекулярная физика. Термодинамика	24
4	Электродинамика	22
5	Итого	70

Содержание программы

1. Основные особенности физического метода исследования (1 часа)

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. И их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

2. Механика (23 часа)

Кинематика Механическое движение, виды движения и его характеристики. Поступательное движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Равномерное движение. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Законы механики Ньютона взаимодействие тел природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отчёта. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в механике Законы динамики. Явление тяготения. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.

Законы сохранения в механике Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Механическая энергия тела: кинетическая и потенциальная. Закон сохранения и превращения энергии в механике.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного движения.
2. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
3. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии.

Решение задач: «Уравнение равномерного прямолинейного движения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Свободное падение тел»

Решение задач: «Равномерное движение тела по окружности. Угловая скорость.

Центростремительное ускорение».

Решение задач: «Сила. Второй закон Ньютона».

Решение задач: «Законы Ньютона».

Решение задач: «Закон всемирного тяготения».

Решение задач: «Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука».

Решение задач: «Силы в природе»

Решение задач: «Импульс. Закон сохранения импульса».

Решение задач: «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии».

3. Молекулярная физика Термодинамика (24 часа)

Основы молекулярно – кинетической теории. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Строение вещества. Молекулы. Основные положения молекулярно- кинетической теории строения вещества. Экспериментальное доказательство основных положений молекулярно- кинетической теории. Броуновское движение. Масса молекул, количества вещества. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ в молекулярно – кинетической теории.

Температура Энергия теплового движения молекул температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Термодинамика Основные макропараметры. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Количество теплоты, удельная теплоёмкость. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Законы термодинамики. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Порядок и хаос. Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Определение удельной теплоёмкости льда, удельной теплоты плавления льда.

5. Измерение относительной влажности воздуха.

6. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Решение задач: «Масса молекул. Количество вещества».

Решение задач: «Количество вещества».

Решение задач: «Количество вещества. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа».

Решение задач: «Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул»

Решение задач: «Измерение скоростей движения молекул газа».

Решение задач: «Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа».

Решение задач: « Уравнение Менделеева – Клайперона»

Решение задач: «Газовые законы»

Решение задач: « Уравнение Менделеева – Клайперона. Газовые законы».

Решение задач: «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты».

Решение задач: «Первый закон термодинамики. Изопрцессы.»

Решение задач: « КПД двигателя». «Молекулярная физика. Термодинамика».

4. Электродинамика (22 часа)

Электростатика Что такое электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. Электрон. Электризация тел. Два рода заряда. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Электроёмкость конденсатора. Назначение, устройство, виды.

Постоянный электрический ток Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно – лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.

Фронтальные лабораторные работы:

7. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.

8. Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока.

Решение задач: «Закон Кулона»,

Решение задач: «Напряжённость электрического поля.»

Решение задач: «Напряжённость электрического поля. Разность потенциалов»,

Решение задач: «Электроёмкость. Энергия электрического поля конденсатора»,

Решение задач: «Электростатика»,

Решение задач: «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников»,

Решение задач: «Работа, мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи».

«Электростатика. Постоянный электрический ток»

Учебно – тематический план (11 класс)

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Магнитное поле	19
2	Оптика	10
3	Основы специальной теории относительности	3
4	Атомная физика	13
5	Элементы развития вселенной	7
6	Повторение	18
7	Итого	70

Содержание программы

1. Магнитное поле (19 час)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Решение задач: «Сила Ампера»,

Решение задач: «Самоиндукция. Индуктивность»,

Решение задач: «Энергия магнитного поля»,

Решение задач: «Колебательный контур»,

Решение задач: «Переменный электрический ток».

Фронтальные лабораторные работы:

1. «Измерение магнитной индукции»

2. «Изучение явления электромагнитной индукции»

2. Оптика (10 часов)

Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Закон отражения света. Закон преломления света. Дисперсия света. Интерференция света. Поляризация света. Дифракция световых волн. Дифракционная решётка. Глаз как оптическая система. Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.

Фронтальные лабораторные работы:

3. «Измерение показателя преломления стекла»

4. «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»

1. Решение задач: «Законы отражения и преломления света»

2. Решение задач: «Дифракционная решётка»

3. Основы специальной теории относительности (3 час)

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.

Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь массы с

энергией. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

4. Атомная физика (13 часов)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно – волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Применение фотоэффекта. Планетарная модель строения атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, и гамма- излучение.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Ядерная энергетика. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Применение ядерной энергии. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

Фронтальная лабораторная работа:

5.«Наблюдение линейчатых спектров»

Решение задач: «Фотоэффект»

Решение задач: «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта»

Решение задач: «Фотоны»

5.Элементы развития Вселенной (7 час)

Строение Солнечной системы. Звёзды и источники энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Система Земля – Луна. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звёзд. Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

6. Повторение (18 часов)

Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Законы Ньютона. Силы в природе. Законы сохранения в механике. Основы МКТ. Газовые законы. Взаимное превращение жидкостей. Газов. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Тепловые явления. Электростатика. Законы постоянного тока. Электромагнитные явления.

Решение задач: «Равномерное и неравномерное прямолинейное движение», «Законы Ньютона», «Силы в природе», «Законы сохранения в механике», «Основы МКТ. Газовые законы», «Тепловые явления», «Электростатика». «Законы постоянного тока», «Электромагнитные явления».

Требования к уровню подготовки обучающихся

Механика

Учащиеся должны знать:

Понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, масса, сила, вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчёта, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия.

Законы и формулы: законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии.

Практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов, использование звуковых волн в технике.

Учащиеся должны уметь:

Измерять и вычислять физические величины. Читать и строить графики. Решать задачи на определение различных физических величин. Изображать на чертеже при решении задач направление векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела.

Молекулярная физика

Учащиеся должны знать:

Понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изопроцессы; броуновское движение; температура

(мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; кристаллические и аморфные тела.

Законы и формулы: основное уравнение молекулярно – кинетической теории, уравнение Менделеева – Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики.

Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Учащиеся должны уметь:

Решать задачи на расчёт количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно – кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчёт работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей.

Читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объёма.

Электродинамика

Учащиеся должны знать:

Понятия: электрический заряд, электрические поля; напряжённость, разность потенциалов, напряжение, электроёмкость, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников. электромагнитная индукция; самоиндукция; индуктивность; свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный электрический ток; резонанс; электромагнитная волна; интерференция, дифракция, дисперсия света.

Законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для участка и для полной цепи. Закон Фарадея. (электролиз). электромагнитной индукции, правило Ленца; законы отражения и преломления света; принцип постоянства скорости света в вакууме; связь массы и энергии.

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы; полупроводниковый диод, транзистор. генератор переменного тока; полное отражение; примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот.

Учащиеся должны уметь:

Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчёт напряжённости, напряжения, работы электрического поля, электроёмкости.

Производить расчёты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединений проводников. Собирать электрические цепи. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.

Использовать трансформатор для преобразования токов и напряжений. Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известны значение другого его параметра и частота свободных колебаний; рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами. Измерять длину световой волны.

Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью; на применение закона преломления и закона отражения света.

Оптика

Учащимся необходимо знать:

Понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Законы отражения и преломления света. Скорость света и методы её измерения. Интерференция, дифракция. Дисперсия света. Поляризация света.

Практическое применение основных понятий и законов в изученных оптических приборах.

Учащимся необходимо уметь:

Получать изображение предметов с помощью линзы. Строить изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе. Решать качественные и расчётные задачи на законы отражения и преломления света.

Квантовая физика

Учащимся необходимо знать

Понятия: фотон; фотоэффект; корпускулярно – волновой дуализм; ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица; атомное ядро. Строение Солнечной системы. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактики.

Законы фотоэффекта; постулаты Бора; закон радиоактивного распада. Гипотеза Планка. Гипотеза де Бройля.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.

Учащимся необходимо уметь

Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны. Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа. Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции. Определять знак заряда или направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографиях.

Список литературы

1. Программа по физике для общеобразовательных учреждений 10 – 11 классов Г.Я. Мякишева, Москва, «Просвещение», 2007г.

- Мякишев Г.Я, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский** -учебник «Физика» 10 кл - **2012 г.**
Мякишев Г.Я, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин - учебник «Физика» 11кл – 2012 г.
Рымкевич А.П. «Сборник задач по физике». 10 – 11 классы, М: «Дрофа», 2006 г.
Блудов М.И. Беседы по физике – М; «Просвещение», 2000г.
Балашов М.М. Механика за 70 уроков – М; «Просвещение», 2001.
Громов С.В. Чем держится мир? – М; «Просвещение», 2004.
Горев Л.А. Занимательные опыты по физике – М; «Просвещение», 2000.
Гладков К.А. Атом от «А» до «Я»- М; «Просвещение», 2000.
Дуков В.М. Исторические обзоры в курсе физики средней школы – М; «Дрофа»,2000.
Колтун М.М. Чёрное и белое – М; Москва, 2003.
Кириллов И.Г. Книга для чтения по физике – М; «Просвещение», 2000г.
Кульневич С.В. Анализ современного урока (практическое пособие) – М; Учитель, 2006.
Стаханов И.П. О физической природе шаровой молнии – М; «Просвещение», 2000.
Степанов С.В. Физика «Лабораторный эксперимент» - 10 – 11 кл. М «Просвещение», 2003.
Тарасов Л.В. Физика в природе – М; «Дрофа», 2005.
Тейлор П.К. «Шум» в мире науки –М; Дрофа, 2003.

Методические пособия

- Кирик Л.А.** Физика (самостоятельные и контрольные работы)- 10 кл- 11 кл М; Илекса, 2005, 2011.
Кабардин О.Ф. Физика (контрольные и проверочные работы) – 10 кл.- 11 кл. М; Дрофа, 2005.
Марон М.М. Физика (тесты, самостоятельные и контрольные работы) – 10 кл.- 11 кл М; 2001, 2005, 2011.
Щевцов В.А. Физика (тесты, дидактический материал для индивидуальной работы) -7-11 кл. – М; Учитель, 2000.
Монастырский Л.М. Физика (тематические тесты)- М; Легион, 2005- 2010.