

## Аннотация к рабочей программе по физике 10 класс

Рабочая программа по физике для 10 класса разработана на основе:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ министерства образования России от 05.03. 2004г. № 1089);
- Приказа Министерства образования РФ «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» от 09.03.2004г. № 1312;
- авторской программы по курсу физики для 10–11 классов (авт: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина).

Срок реализации программы - 1 год.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно данной программе на изучение предмета отводиться 2 часа в неделю, в год 68 учебных часов. Учебный план предусматривает 4 контрольных работы и 6 лабораторных работ.

Цели изучения учебного предмета

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- *овладение 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; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; 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.

Планируемые результаты изучения учебного предмета:

Личностными результатами обучения физике в старшей школе являются:

- формирование мотивации к дальнейшей образовательной деятельности, оценке собственных возможностей и личных интересов при выборе сферы будущей профессии;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений и процессов на основе теорий, знакомство с работами физиков-классиков, выполнение проектов и учебных исследований;
- развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний и умений: экспериментальное исследование объектов физики, опытное подтверждение физических законов и теорий;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование убежденности в необходимости познания природы, в развитии науки и технологий для дальнейшего научно-технического прогресса: знакомство с историей развития физики, с научными достижениями в освоении космоса, радиосвязи, телевидения, ядерной энергетики и др.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- овладение умением проектировать самостоятельную учебно-познавательную деятельность: определение объекта исследования, постановка целей, выбор метода исследования, формулировка гипотезы исследования, получение выводов, их экспериментальная проверка, оценка полученных результатов и проведение самоконтроля;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели физических явлений, экспериментально проверять гипотезы, предсказывать результаты опытов и наблюдений на основе физических законов и теорий;
- понимание различий между теоретическими и эмпирическими методами исследования, исходными фактами и гипотезами, теоретическими и техническими моделями;
- формирование основ экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды, приобретенное опыта экологической деятельности;
- совершенствование опыта самостоятельного поиска информации с использованием различных источников и информационных технологий, ее обработки и представления в разных формах;
- готовность к самостоятельному исследованию физических объектов, оформлению результатов в виде докладов, рефератов, проектов, их публичной защите;
- развитие умений вести дискуссию, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

Предметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- сформированность умений использовать научный метод познания: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- правильное обращение с физическими приборами и проведение простых экспериментальных исследований физических процессов: проведение необходимых измерений и их математическая обработка, анализ и обобщение результатов исследования;
- способность объяснять на основе физических законов процессы и явления, решать несложные физические задачи;
- сформированность знаний о становлении физики как науки, о вкладе ученых-физиков в ее развитие, об элементах физической картины мира и ее эволюции;
- понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, влияния их на окружающую среду, осознание возможных причин техногенных экологических катастроф;
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и в

повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, приборов, техники в квартире, рационального природопользования.

Содержание учебного курса физики в 10 классе:

Научный метод познания (3 часа)

Объекты изучения физики. Эмпирический и теоретический методы исследования природы. Естественнонаучный метод познания. Физические и теоретические модели. Фундаментальные физические теории.

Основы кинематики (8 часов, л/р 2 часа)

Механическое движение. Система отсчёта. Способы описания движения. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения (преобразования) скоростей. Графики движения. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении. Криволинейное движение. Период и частота обращения. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Динамика (10 часов, л/р 1 час, к/р 1 час)

Опыты Галилея. Закон инерции — первый закон Ньютона. Инертность. Масса тела. Плотность вещества. Способы измерения массы. Сила. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Гравитационные силы. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Перегрузки. Невесомость. Силы трения. Коэффициент трения скольжения.

Законы сохранения в механике (8 часов, л/р 1 час)

Импульс тела (материальной точки). Импульс тела и второй закон Ньютона. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Потенциальная энергия. Теорема о потенциальной энергии. Закон сохранения полной механической энергии.

Статика. Законы гидро- и аэростатики (5 часов, к/р 1 час)

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Коэффициент полезного действия (КПД) механизмов и машин. Давление. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Методы изучения тепловых явлений. Температура (3 часа)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Строение вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Идеальный газ. Статистический метод описания теплового движения. Термодинамический метод. Термодинамическое равновесие. Равновесный термодинамический процесс. Температура. Шкала Цельсия. Термодинамическая (абсолютная) шкала температур. Абсолютная температура.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (7 часов, л/р 1 час)

Тепловое движение молекул газа. Опыты Штерна. Средняя квадратичная скорость и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и средняя кинетическая энергия молекул. Постоянная Больцмана. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона — Менделеева). Универсальная газовая постоянная. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Молекулярно-кинетическая теория и газовые законы.

Основы термодинамики (6 часов)

Внутренняя энергия термодинамической системы. Адиабатический процесс. Работа идеального газа в термодинамике. Количество теплоты. Опыты Джоуля. Первый закон термодинамики. Удельная теплоёмкость вещества. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Тепловой двигатель. КПД теплового двигателя. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Виды тепловых двигателей. Экологические проблемы использования тепловых двигателей.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (6 часов, л/р 1 час, к/р 1 час)

Фаза. Насыщенный и ненасыщенный пар. Критическая температура. Парообразование. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования жидкости. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления вещества. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля (5 часов)

Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона — основной закон электростатики. Кулоновские силы. Электростатическое поле. Напряжённость электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Линии напряжённости электростатического поля. Однородное электростатическое поле.

Разность потенциалов. Энергия электростатического поля (5 часов, к/р 1 час)

Потенциальная энергия заряда в однородном электростатическом поле. Работа сил однородного электростатического поля

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов (напряжение). Связь между напряжённостью электростатического поля и напряжением. Эквипотенциальные поверхности. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля.

Резерв времени (2 часа)

Лабораторных работ - 6, контрольных работ - 4.

### **Аннотация к рабочей программе по физике 11 класс**

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе:

- Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ министерства образования России от 05.03. 2004г. № 1089);
- Приказа Министерства образования РФ «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования» от 09.03.2004г. № 1312;
- авторской программы по курсу физики для 10–11 классов (авт: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина).

Срок реализации программы - 1 год.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно данной программе на изучение предмета отводиться 2 часа в неделю, в год 68 учебных часов. Учебный план предусматривает 4 контрольных работы и 9 лабораторных работ.

### **Цели изучения физики**

• освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### Планируемые результаты обучения

#### знать/понимать

· **смысл понятий:** взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, электрический ток, магнитное поле тока, индукция магнитного поля, электромагнитная индукция; закон электромагнитной индукции, правило Ленца, самоиндукция; индуктивность, электромагнитное поле, свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток; резонанс, электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн, интерференция, дифракция и дисперсия света, законы отражения и преломления света, принцип постоянства скорости света в вакууме, связь массы и энергии, фотон; фотоэффект; корпускулярно-волновой дуализм; практическое применение: примеры практического применения электромагнитных волн инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов частот, ядерная модель атома; ядерные реакции, энергия связи; радиоактивный распад; цепная реакция деления; термоядерная реакция; элементарная частица, атомное ядро.

· **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;

· **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка и полной электрической цепи, Джоуля-Ленца, Кулона, Фарадея, фотоэффекта, постулаты Бора, радиоактивного распада.

#### уметь

· **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;**
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
  - контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
  - рационального применения простых механизмов

Содержание учебного курса физики в 11 классе:

Законы постоянного тока (9 часов, л/р 2 час)

Электронная проводимость металлов. Модель электронного газа. Постоянный ток. Сила тока. Источники постоянного тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление вещества. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля — Ленца. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи. Расчёт электрических цепей. Электрический ток в вакууме и в газах. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле (5 часов)

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Индукция магнитного поля. Однородное магнитное поле. Линии индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. опыты Ампера. Действие магнитного поля на рамку с током. Электрический двигатель. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитный поток. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость среды.

Электромагнитная индукция (4 часа, л/р 1 час, к/р 1 час)

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Способы получения индукционного тока. Самоиндукция. Наблюдение явления электромагнитной индукции. Исследование способов получения ЭДС индукции.

Механические колебания и волны (8 часов, л/р 2 час)

Свободные колебания. Колебательные системы. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Свободные колебания пружинного маятника.

Период колебаний пружинного маятника. Свободные колебания математического маятника. Период колебаний математического маятника. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Механический резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость распространения волны. Звук и его характеристики.

Электромагнитные колебания и волны (7 часов, л/р 1 час)

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Процессы при гармонических колебаниях в контуре. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор. Коэффициент трансформации. Производство, передача и использование электрической энергии. Открытый колебательный контур. Гармоническая электромагнитная волна. Длина и скорость распространения электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика (6 часов, л/р 1 час)

Закон прямолинейного распространения света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное (внутреннее) отражение света. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Линзы. Построение изображений в тонкой собирающей и рассеивающей линзах. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения и их коррекция. Оптические приборы.

Световые волны (5 часов, л/р 1 час, к/р 1 час)

Интерференция волн. Когерентные источники волн. Интерференция света. Опыт Юнга. Дифракция волн. Дифракция света. Принцип Гюйгенса — Френеля.

Элементы специальной теории относительности (2 часа)

Представления о пространстве и времени в классической механике. Постулаты специальной теории относительности. Событие — одно из основных понятий СТО. Относительность одновременности событий. Массовые и безмассовые частицы. Релятивистский импульс. Энергия покоя. Формула Эйнштейна. Релятивистская (полная) энергия. Дефект масс и энергия связи атомного ядра.

Квантовая теория электромагнитного излучения. Строение атома (6 часов)

Равновесное тепловое излучение. Абсолютно чёрное тело. Спектральная плотность энергетической светимости. Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Явление внешнего фотоэффекта. Вакуумный фотоэлемент. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Линейчатые спектры

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (10 часов, л/р 1 час, к/р 1 час)

Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Удельная энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Термоядерные реакции. Ионизирующее излучение и его биологическое действие. Дозиметрия. Элементарные частицы и их превращения. Фундаментальные взаимодействия.

Элементы астрофизики (5 часов)

Вселенная и её объекты. Определение расстояний до небесных тел. Строение Галактики. Типы галактик. Закон Хаббла. Расширение Вселенной и её эволюция. Физическая природа Солнца и звёзд. Эволюция звёзд. Солнечная активность и её влияние на Землю. Физическая природа тел Солнечной системы.

Резерв времени (2 часа)

Лабораторных работ - 9, контрольных работ - 4.





