

## **Рабочая программа по физике 10-11 классы по УМК Мякишева Г.Я.**

### **1. Общая характеристика рабочей программы**

Рабочая программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса классов с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных.

Рабочая программа выполняет основные функции:

1) Информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.

2) Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Цели программы обучения:

- развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

- понимание обучающимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование у обучающихся представлений о физической картине мира

- дальнейшее развитие личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач программы обучения:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека

В ходе изучения физики у обучающихся будут заложены основы формально-логического мышления, рефлексии, что будет способствовать:

- порождению нового типа познавательных интересов (интереса не только к фактам, но и к закономерностям);

- расширению и переориентации рефлексивной оценки собственных возможностей — за пределы учебной деятельности в сферу самосознания;

- формированию способности к целеполаганию, самостоятельной постановке новых учебных задач и проектированию собственной учебной деятельности.

При изучении физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения, написания научных работ и использование их для участия в научно-практических конференциях разного уровня.

В ходе выполнения лабораторных работ обучающиеся освоят умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

Развивая регулятивные универсальные учебные действия в физике приоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию, осуществлять выбор эффективных путей и средств достижения

целей, контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение.

Развивая коммуникативные универсальные учебные действия приоритетное внимание при изучении физики уделяется:

- формированию действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;

- практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи; действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения; определять цели коммуникации, оценивать ситуацию, учитывать намерения и способы коммуникации партнёра, выбирать адекватные стратегии коммуникации;

- развитию речевой деятельности, приобретению опыта использования речевых средств для регуляции умственной деятельности, приобретению опыта регуляции собственного речевого поведения как основы коммуникативной компетентности.

При изучении физики обучающиеся усваивают приобретённые на первой ступени навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

## **2. Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление

школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Выполняя регулятивные универсальные учебные действия обучающийся научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Физика поможет обучающемуся научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- осуществлять познавательную рефлексия в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;

• прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Физика поможет осуществить коммуникативные универсальные учебные действия. Обучающийся должен научиться:

• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

• устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

• аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

• адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

• адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;

• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;

• осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

• работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

• основам коммуникативной рефлексии;

• использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;

• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи.

Физика поможет осуществить познавательные универсальные учебные действия. Обучающийся научится:

• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;

• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;

• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий.

В ходе проведения лабораторных работ и экспериментов обучающийся должен производить фиксацию изображений и звуков, научиться:

- осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
- учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;
- выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью.

Проводя анализ информации, математическую обработку данных в проводимых лабораторных и практических работах обучающийся научится:

- вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической, и визуализации;
- строить математические модели;
- проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях .

### **3. Место учебного предмета в учебном плане.**

Федеральный учебный план выделяет 2 часа на изучение физики в 10-11 классе. В учебном плане школы на изучение физики в 10-11 классе выделено 2 часа.

### **3. Требования к уровню подготовки учащихся по предмету**

В результате изучения физики ученик 10-11 класса должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: физический закон, электрическое поле, магнитное поле, волна свет, атом, атомное ядро элементарные частицы
- смысл величин: индукция, напряженность, электромагнитная индукция, самоиндукция, период, частота, резонанс, колебательный контур, длина волны, квант, фотон, радиоактивность, элементарная частица, изотоп

- смысл физических законов: Ампера, Лоренца, электромагнитной индукции, самоиндукции, Эйнштейна, Резерфорда, Бора  
*уметь:*
- описывать и объяснять физические явления: механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, самоиндукцию, электромагнитные колебания, резонанс, распространение волн, свойства света(волновые, квантовые), фотоэффект, строение атомного ядра, ядерные реакции
- использовать физические приборы для измерения для измерения физических величин: промежутка времени, расстояния.
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на это основе эмпирические зависимости: периода колебаний от длины нити маятника, хода светового луча от угла падения
- выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых представлений
- решать задачи на применение изученных законов  
использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни

## **10 класс**

### **Введение(1 час)**

Физика- наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.

### **Кинематика(9 часов)**

Механическое движение и его виды. Равномерное и неравномерное движение. Графики движения. Равнопеременное движение. Движение по окружности. Относительность механического движения

#### **Демонстрации:**

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Движение по наклонной плоскости: равноускоренное и равнозамедленное.

Движение по окружности

#### **Лабораторные работы.**

Измерение ускорения свободного падения

Изучение движения тела по окружности

### **Законы механики Ньютона (4 часа)**

Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы.

Взаимодействие тел. Законы Ньютона.

#### **Демонстрации:**

Явление инерции.  
Сравнение масс взаимодействующих тел.  
Второй закон Ньютона.  
Измерение сил. Сложение сил

### **Силы в механике (3 часа)**

Виды сил. Всемирное тяготение. Первая космическая скорость. Вес тела.  
Невесомость и перегрузки

#### **Демонстрации:**

Виды сил. Зависимость силы упругости от деформации.  
Силы трения

### **Законы сохранения в механике (7 часов)**

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

#### **Демонстрации:**

Условия равновесия тел.  
Реактивное движение.  
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

#### **Лабораторные работы.**

Изучение закона сохранения энергии

### **Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)**

Возникновение атомистической гипотезы строение вещества и ее  
экспериментальное доказательство. Строение вещества. Молекула. Основные  
положения молекулярно-кинетической теории вещества. Масса молекул,  
количество вещества. Строение газообразных, жидких и твердых тел.  
Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории

#### **Демонстрации:**

Механическая модель броуновского движения.

### **Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)**

Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура-  
мера средней кинетической энергии

### **Свойства твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)**

Строение газообразных, жидких и твердых тел. Основные макропараметры  
газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Зависимость  
давления насыщенного пара от температуры.. Кипение

#### **Демонстрации:**



Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.  
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.  
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.  
Устройство психрометра и гигрометра. Объемные модели строения кристаллов.

### **Лабораторные работы.**

Опытная проверка закона Гей-Люссака

### **Основы термодинамики(6часов)**

Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Количество теплоты, удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей

### **Демонстрации:**

Модели тепловых двигателей

### **Лабораторные работы.**

Определение удельной теплоемкости льда

### **Основы электродинамики (9часов)**

Электризация тел. Два рода зарядов. закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды

### **Демонстрации:**

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора

### **Законы постоянного тока (8часов)**

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

### **Демонстрации:**

Зависимость силы тока от сопротивления.

Зависимость силы тока от приложенного напряжения.

Зависимость мощности лампы от силы тока и приложенного напряжения

### **Лабораторные работы.**

Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока

### **Электрический ток в различных средах (8часов)**

Электрическая проводимость различных веществ. 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

#### **Демонстрации:**

Зависимость сопротивления проводников от напряжения.  
Принцип работы полупроводникового диода.  
Электролиз

#### Учебно – методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса .

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 10-11 класс- М.: Просвещение, 2010
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс- М.: Дрофа, 2006
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные работы по физике.10-11 класс- М.: Просвещение, 2005
4. Берков А.В., Грибов В.А. Полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ- М.: Астрель, 2010
5. Буров. В.А., Дик Ю.И. и др. Фронтальные лабораторные работы по физике 7-11 классах общеобразовательных учреждений- М.: Просвещение, 1996