

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Большеврудская средняя общеобразовательная школа»

Приложение  
к образовательной программе СОО  
Утверждено  
Приказ № 111 от 30.08.2016

# Рабочая программа учебного предмета

## *ФИЗИКА*

10 – 11 классы  
Базовый уровень

Разработана  
Басовой Т.В.,  
учителем физики высшей квалификационной  
категории.

деревня Большая Вруда  
2016 год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа для 10-11 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе программы общеобразовательных учреждений по физике к Г.Я.Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл./Н.Н.Тульктбаева, А.Э.Пушкарёв.-М: Просвещение, 2007)

Примерная программа основного общего образования по физике. МОиН РФ.

1. «Об утверждении ФБУП и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений, реализующих программы общего образования» Приказ МО РФ от 09.03.04г. №03-1263;

2. Закон РФ «Об образовании» № 273-ФЗ в последней редакции от 29.12.2012г.

3. Обязательный минимум содержания основного общего образования (Приказ Министерства образования РФ от 19.05.98 № 1276);

4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ Министерства образования от 05.03.2004 № 1089);

5. Обязательный минимум содержания основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования от 30.06.99 № 56); ·  
Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. (Приказ Министерства образования от 05.03.2004 № 1089);

6. Рабочие программы по физике. 7-11 класс/ Авт. –сост. В.А.Попова. – М.: Издательство «Глобус», 2008.(Образовательный стандарт).

7. Департамент государственной политики и образования Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в обр. учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих гос. Аккредитацию на 2012-2013 учебный год» приказ №2080 от 24.12.2012.

Данная программа рассчитана на 204 часов (3 часа в неделю в соответствии с базовым уровнем).

Программа «Решение задач» является примерной и может быть положена в основу программы курса по физике для 11 класса или как дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

Модуль «Решение задач» вводится *с целью* формирования и развития у обучающихся:

интеллектуальных и практических умений в области решения физических задач, физического эксперимента, позволяющих исследовать явления природы;

интереса к изучению физики;

умения самостоятельно приобретать и применять знания;

творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

умения решать физические задачи разного типа и разного уровня.

### **Особенности методического аппарата учебников «Физика-11кл» и «Физика-10кл»**

Учебники предназначены для учащихся 10- 11 классов общеобразовательных учреждений, изучающих физику на базовом уровне.

Данный учебник соответствует требованиям федерального компонента государственного стандарта по физике и включает следующие разделы: «Механика», «Молекулярная физика», «Основы электродинамики», «Колебания и волны», «Оптика», «Квантовая физика».

Методический аппарат учебника составляет вопросы для самопроверки, система заданий, включающих качественные, графические и вычислительные задачи.

Учебник рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации и включен в Федеральный перечень учебников.

## Цели и задачи изучения физики

*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 картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определенное 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, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований 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 полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## Общая характеристика учебного предмета

### 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. Подчеркнем, что 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.

Курс физики в примерной программе полного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Электромагнитное излучение», «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества», «Физика высоких энергий и элементы астрофизики». Физика в старшей школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

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

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования, в том числе по 68 час в 10- кл. из расчета 2 учебных часа в неделю и 68 часов в 11 кл.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПОЛНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

*В результате изучения физики ученик должен*

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и**

**повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **2.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

### **ВВЕДЕНИЕ (1ч)**

#### **МЕХАНИКА (22 ч)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

#### ***Демонстрации***

1. Механическое движение
2. Свободное падение
3. Вращательное движение
4. Колебательное движение
5. Третий закон Ньютона
6. Деформация

#### ***Лабораторные работы***

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)**

#### **Структура вещества и молекулярно-кинетическая теория идеального газа**

Размеры и строение атомов. Концентрация атомов, среднее расстояние между ними. Твердые тела, аморфные и кристаллические. Жидкие кристаллы. Жидкости. Газы, идеальный газ. Плазма, солнечный ветер.

Статистический подход при описании систем, состоящих из большого числа частиц. Наиболее вероятное распределение частиц в пространстве. Распределение Максвелла молекул идеального газа по скоростям. Опыт Штерна. Температура как мера средней кинетической энергии молекул. Шкалы температур.

Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы при изопроцессах, их графическое изображение.

#### ***Лабораторные работы***

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22+12 часов)**

#### **Силы и энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов**

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел трением. Закон сохранения заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Равновесие электрических зарядов. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля.

Напряженность поля точечного заряда. Линии напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества.

Работа сил электрического поля при перемещении заряда. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Разность потенциалов. Заряженные частицы в электрических полях. Ксерокс, трубка осциллографа, струйный принтер.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.

Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

### ***Демонстрации***

Электромметр

Проводники в электрическом поле

Диэлектрики в электрическом поле

Конденсаторы

Электроизмерительные приборы

Полупроводниковый диод

Электронно-лучевая трубка

Явление электролиза

Люминесцентная лампа

Магнитное взаимодействие токов.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

### ***Лабораторные работы***

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
3. Наблюдение действия магнитного поля на ток
4. Изучение явления электромагнитной индукции

### ***Знать/уметь***

Смысл понятий: магнитные силы, магнитное поле.

Правило «буравчика», магнитная индукция, линии магнитной индукции.

Закон Ампера. Понимать смысл закона Ампера, силы Ампера.

Формулу силы Лоренца. Правило «левой руки».

Гипотеза Ампера, температура Кюри. Закон ЭМИ. Понятие магнитный поток.

Правило Ленца. Описывать и объяснять явление электромагнитной индукции. Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать физический смысл физической величины (индуктивность).

**Формы контроля:** самостоятельные работы, физические диктанты, устный опрос, контрольные работы №1 по теме «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».

## **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14 часов)**

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний.

Превращение энергии при механических колебаниях. Резонанс.

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями Переменный электрический ток . Активное сопротивление. Конденсатор катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Применение резонанса и борьба с ним.

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии

Механические волны.

Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Как осуществляется модуляция и детектирование Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### ***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Изучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

### ***Лабораторные работы***

1.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

#### **Знать/уметь**

Понятия: колебательная система, свободные и вынужденные колебания и условия их возникновения, амплитуда, период, частота колебаний.

Объяснять причины затухания свободных колебаний.

Объяснять превращение энергии при механических колебаниях.

Затухающие колебания. Резонанс.

Применять полученные знания при решении задач.

Понятия: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

Устройство колебательного контура.характеристики электромагнитных колебаний.

Формула Томсона. Гармонические колебания.

Понимать смысл явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.

Объяснять работу колебательного контура. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях.

Применять формулу Томсона при решении задач.

Понимать смысл переменного тока. Объяснять принцип получения переменного тока .

Понятия: активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.

Резонанс. Условия возникновения резонанса.

Объяснять резонанс в электрической цепи.

Применять полученные знания при решении задач. Устройство и принцип действия трансформатора.

Понимать принцип действия генератора переменного тока. Объяснять устройство и приводить примеры применения.

Способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Способы передачи электроэнергии. Объяснять превращения энергии в процессе производства, передачи и потребления.

Понятия: волна, поперечная и продольная волна, длина, скорость, энергия волны. Условия возникновения механических волн.

Объяснять принципы распространения волн в различных средах.

Смысл теории Максвелла.

Объяснять возникновение и распространения электромагнитного излучения. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.

Устройство и принцип действия радиоприемника А.С.Попова. Схему.

Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Объяснять наличие каждого элемента схемы.

Описывать явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи и технике, радиолокации в технике.

**Формы контроля:** самостоятельные работы, физические диктанты, устный опрос, контрольные работы № № 2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания», № 3 по теме: «Механические и электромагнитные волны».

## **Оптика и основы специальной теории относительности (16 часов)**

Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света.

Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы, увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.

### ***Демонстрации***

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

### ***Лабораторные работы***

1. Определение показателя преломления стекла.

2. Определение оптической силы и фокусного расстояния оптической линзы

3. Измерение длины световой волны

### ***Знать/уметь***

Развитие теории взглядов на природу света. Скорость света.

Объяснять природу возникновения световых явлений. Опытное обоснование скорости света.

Закон отражения света.

Закон преломления света.

Понимать принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построения в плоском зеркале.

Понимать смысл физических законов преломления света.

Выполнять измерение показателя преломления стекла. Применять полученные знания при решении задач.

Формула тонкой линзы, увеличения и оптической силы линзы.

Строить изображение в линзах. Объяснять образование сплошного спектра. Условие максимумов и минимумов интерференционной картины. Понятия: интерференция, когерентные волны.

Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины.

Условие наблюдения дифракционной картины. Объяснять условие получения устойчивой дифракционной картины.

Виды излучений, источники света, виды спектров, спектральный анализ.

Смысл понятий: инфракрасное, ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений.

Применять полученные знания при решении задач.

Постулаты теории относительности. Иметь представление о существовании предельной скорости

передачи сигналов.

Зависимость расстояний, промежутков времени и массы от скорости движения. Релятивистский закон сложения скоростей. Знать основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности. Понимать, как масса зависит от скорости.

**Формы контроля:** самостоятельные работы, физические диктанты, устный опрос, контрольные работы №4 по теме: «Световые волны».

### **Квантовая физика (15 часов)**

Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света.

Фотография.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Элементы квантовой физики. Лазеры

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета, и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.

#### ***Демонстрации***

Фотоэффект

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих излучений.

#### ***Знать/уметь***

Законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.

Основные характеристики фотонов.

Вычислять основные характеристики фотонов.

Применять полученные знания при решении задач. Вклад Резерфорда и Бора в развитие теории строения атома, состав радиоактивного излучения.

Описывать свойства  $\alpha$ ,  $\beta$ , и  $\gamma$ -лучения.

Свойства лазерного излучения. Вынужденное индуцированное излучение.

Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для механизма испускания света атомами. Приводить примеры применения лазера в технике, науке. Виды радиоактивных излучений. Объяснять принцип действия экспериментальных установок для регистрации заряженных частиц. Описывать свойства  $\alpha$ ,  $\beta$ , и  $\gamma$ -лучения.

Правило смещения. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Приводит примеры строения ядер. Энергия связи ядра. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции, нахождения энергетического выхода ядерных реакций. Объяснять механизм деления ядра урана, цепную реакцию. Термоядерные реакции. Приводить примеры использования ядерной энергии в технике. Понимать влияние радиоактивных излучений на экосистему.

**Формы контроля:** самостоятельные работы, физические диктанты, устный опрос, контрольные работы № 5 по теме: «Фотоэффект», № 6 по теме: «Физика атомного ядра».

**Значение физики для понимания мира (1 час)**

**Обобщающее повторение (10 часов)**

## ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подг. к Единому гос. экзамену: 10-11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев – М.: Просвещение, 2014.-254 с.

2. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов. – М.: Просвещение, Эксмо, 2009 240 с.

67. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова - 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. - 288 с.

3. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2012. - 192 с.

4. 10. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. - 1-е изд. -М.: Просвещение, 2013. - 336 с.

5. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 2009. - 368 с.