



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**« Школа № 106»**

Утверждаю

Директор

С.А.Антипова

**Рабочая программа**

**Физика**

**10-11 классы**

Разработано на основе:

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2011. – 334 с.

Физика. 7 – 9 классы. Авторы программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин

Соответствует:

Требованиям Федерального компонента государственного образовательного стандарта

Нижний Новгород

<b>Тип программы</b>	Программа общеобразовательных учреждений
<b>Статус программы</b>	Рабочая программа по учебному предмету
<b>Название, автор предметной учебной программы (примерной, авторской), на основе которой разработана Рабочая программа</b>	Составлена на основе программы Г.Я. Мякишева.  Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2009.  Авторы: В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова
<b>Учебник</b>	Г.Я. Мякишев Б.Б. Буховцев Н.Н. Сотский “Физика”, 10 класс, М., “Просвещение” Г.Я. Мякишев Б.Б. Буховцев В.М.Чаругин “Физика”, 11 класс, М., “Просвещение”
<b>Категория учащихся</b>	Учащиеся 10-11 класса
<b>Объём учебного времени</b>	Общее число часов 202, из них: 10 класс – 68 ч, 2 часа в неделю 11 класс – 66 ч, 2 часа в неделю
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Цель</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>освоение знаний</b> 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;</li> <li>• <b>овладение умениями</b> 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;</li> <li>• <b>развитие</b> познавательных интересов, интеллектуальных и творческих</li> </ul>

	<p>способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>воспитание</b> 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 элементу общечеловеческой культуры;</li> <li>• <b>применение полученных знаний и умений</b> для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды</li> </ul>
<p><b>Задачи</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования физических явлений;</li> <li>• овладение учащимися общенаучными понятиями: явление природы, эмпирически установленный факт, гипотеза, теоретический вывод, экспериментальная проверка следствий из гипотезы;</li> <li>• формирование у учащихся умений наблюдать физические явления, выполнять физические опыты, лабораторные работы и осуществлять простейшие экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, оценивать погрешность проводимых измерений;</li> <li>• приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях, о физических величинах, характеризующих эти явления.</li> <li>• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации;</li> <li>• овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет</li> </ul>

## 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.

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.

Учебный предмет «Физика» на уровне основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика на уровне основного общего образования изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

# 1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

## *10 класс*

### В результате изучения физики 10 класса ученик должен

#### **знать/понимать:**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, ;

**смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление;

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка и границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, законы Паскаля, Архимеда, Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Джоуля-Ленца;

**вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;**

#### **уметь:**

**описывать и объяснять** результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризация тел при их контакте;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что** наблюдения и эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять** полученные знания для решения физических задач; **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**измерять:** скорость, ускорение свободного падения, массу тела, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную

теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;

**приводить примеры** практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

**воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях, использовать новые информационные технологии для поиска информации по физике в сетях Интернет;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

### **В результате изучения физики 11 класса ученик должен**

#### ***знать/понимать:***

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, элементарный электрический заряд, энергия электрического поля, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка и границы применимости): законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

**вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших значительное влияние на развитие физики;

#### **уметь:**

**описывать и объяснять** результаты наблюдений и экспериментов: взаимодействие

проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, дисперсия, интерференция и дифракция света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность;

**приводить примеры опытов**, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперименты служат основой для выдвижения гипотез и разработки научных теорий;

**описывать фундаментальные опыты**, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

применять полученные знания для решения физических задач; **определять**: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**измерять**: ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы;

**приводить примеры** практического применения физических знаний: электродинамики в энергетике, различных видов излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

**воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях, использовать новые информационные технологии для поиска, обработки информации по физике в сетях Интернет;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 10 КЛАСС

#### **Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)**

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

#### **Механика (26 ч)**

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

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

#### **Молекулярная физика (22 ч)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. 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. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

*Фронтальные лабораторные работы*

3.Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика (19 ч)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Демонстрации.

Электромметр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

*Фронтальные лабораторные работы*

4.Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

## **11 КЛАСС**

### **Электродинамика (12ч).**

#### ***Магнитное поле (6ч)***

Взаимодействие токов. Магнитное поле. индукция магнитного поля. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

#### ***Электромагнитная индукция (6ч)***

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

4. Изучение электромагнитной индукции.

### **Колебания и волн (16ч)**

#### ***Механические колебания (3ч)***

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

#### ***Электромагнитные колебания (6ч)***

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

#### ***Механические и электромагнитные волны (7ч)***

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

### **Оптика (19ч)**

#### ***Световые волны (13ч)***

Скорость света. принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

#### ***Элементы теории относительности (3ч)***

Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Относительность длины и временных интервалов. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

#### ***Излучение и спектры (3ч)***

Виды спектров. спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

## **Квантовая физика (17ч)**

### ***Световые кванты (4ч)***

Тепловое излучение. постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

### ***Атомная физика. Физика атомного ядра (11ч)***

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

### ***Элементарные частицы (2ч)***

Три этапа в развитии элементарных частиц. Античастицы.

### 3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Тема	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
ВВЕДЕНИЕ. Физика и познание мира	1		
<b>МЕХАНИКА</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Кинематика точки	10	1	
Законы механики Ньютона. Силы в механике	9		1
Законы сохранения в механике.	7	1	1
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Основы МКТ	10		1
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	2		
Термодинамика	10	1	
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Электростатика	9	1	
Законы постоянного тока	7	1	2
Электрический ток в различных средах	2		
Промежуточная аттестация	1	4	5
<b>Итого</b>	<b>68</b>		

**11 класс**

<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Контрольные работы</b>	<b>Лабораторные работы</b>
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Магнитное поле	6		1
Электромагнитная индукция	6	1	1
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Механические колебания	3		1
Электромагнитные колебания	5		
Производство, передача и использование электрической энергии	1		
Механические волны	2		
Электромагнитные волны	5	1	
<b>ОПТИКА</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Световые волны	13	1	3
Элементы теории относительности	3		
Излучение и спектры	3		1
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Световые кванты	4		
Атомная физика	4	1	
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	9	1	1
Обобщающее повторение	1		
Промежуточная аттестация	1		
<b>ИТОГО</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>8</b>