



СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Т.Н. Третьякова

«01» сентября 2018г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МС

Протокол № 1

от «01» сентября 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ФИЗИКИ  
ДЛЯ 11 КЛАССА  
(базовый уровень)**

*(11 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год)*

Составитель: Корзун А.В., учитель физики

### Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11-го класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и утвержденной Министерством образования РФ авторской программы по физике для общеобразовательных учреждений Г.Я.Мякишева. Содержание курса включает 5 лабораторных работ, 7 контрольных работ, тесты, самостоятельные работы и рассчитано на 68 часов. Рабочая программа построена таким образом, что в начале каждого урока указан его тип, перечислены формируемые на уроке знания и умения, а также приведен список демонстраций и необходимого оборудования (конкретного или виртуального). Она конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

#### Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федеральный компонент ГОС, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 года №1089;
- Базисный учебный план образовательных учреждений РФ, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 09.03.2004 года №1312;
- Приказ Министерства Образования и науки РФ от 20.08.2008 г. №241 « О внесении изменений в федеральный базисный учебный план, утверждённый 09.03.2004 г. №1312.
- Приказ Министерства Образования и науки РФ от 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

– учебниками:

- *Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.* Физика-11. – М.: Просвещение, 2009.

– сборниками тестовых и текстовых заданий для контроля знаний и умений:

- А.Е.Марон, Е.А.Марон «Контрольные тесты по физике» для 10-11 классов; «Просвещение» 2004г. –107 стр.
- А.П.Рымкевич «Сборник задач по физике» для 10-11 классов; «Дрофа» 2002г. –192 стр.
- Г.Н. Степанова «Сборник задач по физике» для 9 – 11 классов; М.: «Просвещение», 1996 г.

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; чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

- **Познавательная деятельность:**

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

- **Информационно-коммуникативная деятельность:**

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

- **Рефлексивная деятельность:**

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки старшеклассников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

### **Требования к уровню подготовки учащихся.**

*Учащиеся должны знать:*

#### **Электродинамика.**

Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.

Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.

Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.

*Учащиеся должны уметь:*

- Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
- Использовать трансформатор.

- Измерять длину световой волны.

### **Квантовая физика**

Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.

Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.

*Учащиеся должны уметь:* решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

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

Учебным планом гимназии на 2017 – 2018 учебный год на изучение предмета «Физика» в 11 классе выделено 70 часов в год, т.е. 2 часа в неделю.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

*Выпускник на базовом (расширенном) уровне научится:*

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и

законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом (расширенном) уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Содержание тем учебного курса**

#### **Электродинамика (продолжение) (9 ч)**

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

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **Колебания и волны (10 ч)**

##### **Механические колебания (1 ч)**

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

##### **Электрические колебания (21 ч)**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

### **Производство, передача и потребление электрической энергии**

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### **Механические волны**

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

### **Электромагнитные волны**

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

### **Световые волны (16ч)**

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Светозлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

### **Излучение и спектры. Квантовая физика (16 ч)**

#### **Световые кванты**

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

#### **Атомная физика**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

### **Физика атомного ядра. Элементарные частицы**

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Строение и эволюция Вселенной (3ч)**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

### Учебно-тематический план

2 часа в неделю, всего - 68 часов, контрольных работ – 6, лабораторных работ – 8.

#### Основное содержание.

Тема	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	13	2	2
Колебания и волны	12	1	1
Оптика	16	1	5
Квантовая физика	14	2	0
Обобщающее повторение	9		
ИТОГО	68	6	8

#### Календарно тематическое планирование

##### 11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Дата	
			План	Факт
<b>I</b>	<b>Основы электродинамики</b>	<b>9</b>		
1/1	Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.	1		
2/2	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1		
3/3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1		
4/4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1		
5/5	Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
6/6	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1		
7/7	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1		
8/8	Подготовка к контрольной работе	1		
9/9	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	1		
<b>II</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>21</b>		
10/1	Механические колебания. Математический маятник.	1		
11/2	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
12/3	Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
13/4	Вынужденные колебания. Резонанс	1		
14/5	Свободные электромагнитные колебания	1		

15/6	Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
16/7	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		
17/8	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	1		
18/9	Резонанс. Автоколебания.	1		
19/10	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1		
20/11	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1		
21/12	Подготовка к контрольной работе	1		
22/13	Контрольная работа №2 «Колебания»	1		
23/14	Волновые явления. Распространение механических волн.	1		
24/15	Длина волны. Скорость волны.	1		
25/16	Волны в среде. Звуковые волны.	1		
26/17	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	1		
27/18	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1		
28/19	Радиолокация. Понятие о телевидении.	1		
29/20	Подготовка к контрольной работе	1		
30/21	Контрольная работа №3 «Волны»	1		
<b>III</b>	<b>Оптика</b>	<b>16</b>		
31/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
32/2	Закон преломления света. Полное отражение.	1		
33/3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1		
34/4	Линза. Построение изображений в линзе.	1		
35/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		
36/6	Л.Р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1		
37/7	Дисперсия света. Интерференция света.	1		
38/8	Дифракция света. Дифракционная решетка	1		
39/9	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		



40/10	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1		
41/11	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1		
42/12	Виды излучений. Источники света	1		
43/13	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1		
44/14	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1		
45/15	Подготовка к контрольной работе.	1		
46/16	Контрольная работа №4 «Оптика»	1		
<b>IV</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>19</b>		
47/1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1		
48/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1		
49/3	Давление света	1		
50/4	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
51/5	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1		
52/6	Лазеры.	1		
53/7	Подготовка к контрольной работе.	1		
54/8	Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	1		
55/9	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1		
56/10	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1		
57/11	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1		
58/12	Изотопы. Открытие нейтрона.	1		
59/13	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		
60/14	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1		
61/15	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1		
62/16	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1		
63/17	Элементарные частицы.	1		
64/18	Подготовка к контрольной работе.	1		
65/19	Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	1		
<b>V</b>	<b>Повторение</b>	<b>3</b>		
66/1	1. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».	1		
67/2	2. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне	1		

	строение Солнца.			
68/3	3. Физическая природа звезд. . Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд	1		