

## Рабочая программа по физике. 11 класс.

### Пояснительная записка

#### Статус документа

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне и примерной программы по физике. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

#### УМК:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.:Физика – 11, М.: Дрофа, 20013г.
2. Сборник задач по физике: Для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений /авт. А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2012.
3. Поурочные разработки по физике. Волков В.А. М: «ВАКО», 2004 г.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**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

#### Структура документа

Рабочая программа включает три раздела: *пояснительную записку; основное содержание* с примерным распределением учебных часов по разделам курса; *требования* к уровню подготовки учащихся.

#### 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 методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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 программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

#### Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях; физических 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, а также 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.

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

Согласно учебному плану гимназии для обязательного изучения физики в 11 классе на базовом уровне отводится не менее 68 часов из расчета 2 часа в неделю.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики 11 класса на этапе основного 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;
- 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.

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

#### **знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физический закон, самоиндукция, фотоэффект, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

**смысл физических величин:** вектор магнитной индукции, магнитный поток, фаза колебаний, ЭДС индукции, длина и скорость волны, скорость и давление света, фокусное расстояние линзы;

**смысл физических законов:** Ампера, Лоренца, электромагнитной индукции, Гюйгенса, Эйнштейна, Столетова, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

#### **уметь**

**описывать и объяснять физические явления:** взаимодействия токов, действия магнитного поля на движущийся заряд, электромагнитную индукцию, механические колебания и волны, резонанс, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление, дисперсию, интерференцию, дифракцию света;

**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:** периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

**выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, световых, 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; оценки безопасности радиационного фона.

### **Технология обучения**

В курс физики 11 класса входят следующие разделы:

1. Электромагнитная индукция.
2. Электромагнитные колебания.
3. Электромагнитные волны.
4. Элементы теории относительности.
5. Световые кванты.
6. Атом и атомное ядро.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Класноурочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.
- Решение экспериментальных задач.
- 

## **Содержание**

### **Электродинамика(45ч)**

#### Электромагнитная индукция (продолжение)(15ч)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.

#### **Демонстрации**

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

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 и опыты**

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

#### Электрические колебания. (10ч)

Свободные электромагнитные колебания. 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.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

#### Электромагнитные волны. (4ч)

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### **Демонстрации**

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

### Оптика (13ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### **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 и опыты**

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

### Основы специальной теории относительности.(3ч)

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

#### **Квантовая физика (19ч)**

##### Световые кванты. (6ч)

Тепловое излучение. Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотоэффект.

Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

##### Атомная физика. (3ч)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

##### Физика атомного ядра. (10ч)

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

#### **Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

#### **Лабораторные работы и опыты**

Наблюдение линейчатых спектров.

#### **Повторение.(4ч)**

## Календарно-тематический план

2 часа в неделю, всего - 68 ч

Чет- верти	Пример. сроки	Содержание программы	Кол. часов	Количество лаб. работ	Количество контр. работ
<b>11 класс</b>					
		<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1		Магнитное поле Электромагнитная индукция	6 9		
		<b>Колебания и волны</b>	<b>14</b>		<b>1</b>
1		Электромагнитные колебания	6		
2		Производство, передача и использование электрической энергии	4		
		Электромагнитные волны	4		
		<b>Оптика</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2		Световые волны	10		
		Элементы теории относительности	3		
		Излучение и спектры	3		

19      1

**ва  
нт  
ов  
ая  
фи  
зи  
ка**

3    Св   6  
     ето   3  
     вы   8  
     е     1  
     ква  
     нт    1  
     ы  
     Ат  
     ом  
     ная  
     фи  
     зик  
     а  
     Фи  
     зик  
     а  
     ато  
     мн  
     ого  
     ядр

а  
Эл  
ем  
ент  
арн  
ые  
час  
ти  
цы  
Зна  
чен  
ие  
фи  
зик  
и  
для  
об  
ъяс  
не  
ни  
я  
ми  
ра  
и  
раз  
вит  
ия  
пр  
оиз  
вод  
ите  
льн  
ых  
сил  
об  
ще  
ств  
а

4		<b>Повторение</b>	4		
		<b>всего часов</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Изучение явления электромагнитной индукции
2. Измерение показателя преломления стекла.





## Поурочное планирование

2 часа в неделю, всего - 68 ч

Ч	ун	РАЗДЕЛ	ТЕМА	ЧАСЫ	планируемая дата изучения	фактическая дата изучения	применение ИКТ	примечание
1	1	Магнитное поле	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Вихревое поле.	1			ЦОР, ОСМ модули, Электронный учебник «Физика-11», Авторские презентации, ученические презентации,	
	1		2. Сила Ампера.	2				
	2		3. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	3				
	2		4. Сила Лоренца.	4				
	2		5. Магнитные свойства вещества.	5				
	3		6. Решение задач «Магнитное поле».	6				
1	3	Электромагнитная индукция	1. Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции.	7			ЦОР, ОСМ модули, Электронный учебник «Физика-11», Авторские презентации, ученические презентации	
	4		2. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	8				
	4		3. Закон электромагнитной индукции. Решение задач.	9				
	5		4. Л/р1 «Изучение явления электромагнитной индукции».	10				
	5		5. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	11				
	6		6. Самоиндукция. Индуктивность.	12				
	6		7. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	13				
	7		8. Решение задач «Электромагнитная индукция».	14				
	7		9. Контрольная работа «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	15				
1	8	Электромагнитные колебания	1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	16			ЦОР, ОСМ модули, Электронный учебник «Физика-11»,	
			2. Колебательный контур.	17				

	8		3. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	18			Авторские презентации, ученические презентации	
	9		4. Период свободных электрических колебаний.	19				
			5. Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	20				
			6. Электрический резонанс.	21				

2 9 Пр  
оиз  
10 во  
дст  
10 во,  
11 пе  
ре  
да  
ча  
и  
ис  
по  
льз  
ов  
ан  
ие  
эле  
кт  
ри  
чес  
ко  
й  
эне  
рг  
ии.

Трансформаторы.  
Производство, передача и использование электрической энергии.  
Решение задач «Электромагнитные колебания».  
Контрольная работа «Электромагнитные колебания».

22

23

24

25

ЦОР, ОСМ модули,  
Электронный учебник «Физика-11»,  
Авторские презентации, ученические презентации

**2**

**11**

**12**

**12**

**Электромагнитные волны**

**Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение эл/м волн.**

**Интенсивность электромагнитных волн.**

**Изобретение радио А.С.Поповым. Свойства электромагнитных волн.  
Физические основы радиосвязи.  
Распространение волн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.**  
26

27

28

29

**ЦОР, ОСМ модули,  
Электронный учебник «Физика-11»,  
Авторские презентации, ученические презентации**

2 13

13

14

14

15

15

16

**16 Световые волны Развитие взглядов на природу света. Скорость света.**

**Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.**

**Закон преломления света Полное отражение.**

**Л/р2 «Измерение показателя преломления стекла».**

**Линза. Построение изображений, даваемых линзой.**

**Оптические приборы. Глаз. Очки.**

**Дисперсия света.**

**Интерференция механических и световых волн. Применение интерференции.**

**Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка.**

**Поляризация света.**

30

31

32

33

34

35

36

37

38

**39 ЦОР, ОСМ модули,**

**Электронный учебник «Физика-11»,**

**Авторские презентации, ученические презентации 3 17**

17

**18 Элементы теории относительности Законы электродинамики и принцип относительности.**

**Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.**

**Зависимость массы тела от скорости движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.**

**40**

**41**

**42 ЦОР, ОСМ модули,**

**Электронный учебник «Физика-11»,**

**Авторские презентации, ученические презентации 3 18**

**19**

**19 Излучение и спектры Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.**

**Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных излучений.**

**Контрольная работа «Световые волны»**

**43**

**44**

**45 ЦОР, ОСМ модули,**

**Электронный учебник «Физика-11»,**

**Авторские презентации, ученические презентации 3 20**

**20**

**Световые кванты Зарождение квантовой теории.**

**Фотоэффект. Теория фотоэффекта.**

**Фотоны.**

**Применение фотоэффекта.**

**Давление света.**

**Химическое действие света.**

**46**

**47**

**48**

**49**

**52**

51 ЦОР, ОСМ модули,  
Электронный учебник «Физика-11»,  
Авторские презентации, ученические презентации 3 21  
21

22 Атомная физика Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.  
Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.  
Испускание и поглощение света атомами. Вынужденное излучение света. Лазеры.  
52  
53

54 ЦОР, ОСМ модули,  
Электронный учебник «Физика-11»,  
Авторские презентации, ученические презентации 3 22

23  
23  
24

24

25  
25

26 Физика атомного ядра Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений. Открытие радиоактивности.  
Радиоактивные излучения. Радиоактивные превращения.  
Закон радиоактивного распада. Изотопы.  
Открытие нейтрона. Состав ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.  
Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.  
Ядерный реактор.  
Термоядерные реакции.  
Контрольная работа «Световые кванты. Физика атома и атомного ядра»..  
55

56

57

58

59

60

61

62 ЦОР, ОСМ модули,  
Электронный учебник «Физика-11»,  
Авторские презентации, ученические презентации 4 26

27

27 Элементарные частицы Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.  
Современная физическая картина мира. 63

64 ЦОР, ОСМ модули,  
Электронный учебник «Физика-11»,  
Авторские презентации, ученические презентации 4 32

33

33

34 повторение Обобщающее повторение по теме «Электромагнитные колебания и волны».  
Обобщающее повторение по теме: «Электромагнитные колебания и волны».  
Обобщающее повторение по теме: «Световые кванты».  
Обобщающее повторение по теме: Физика атома и атомного ядра»

65

66

67



**68**

**17.05**

**17.05**

**24.05**

**24.05**