

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №30» г. Калуги

«Рассмотрено»  
Руководитель методического  
объединения учителей  
*математики, физики  
и информатики*  
МБОУ «СОШ №30»  
*Школы Т.В. Манисина*  
ФИО

Протокол № 1  
от «27» августа 2020г

«Согласовано»  
Заместитель директора по  
УВР МБОУ «СОШ №30»  
*Школы И.В. Корсаков*  
ФИО

«28» августа 2020г

«Утверждаю»  
Директор МБОУ «СОШ №30»  
*Школы С.Л. Шебаршинова*  
ФИО

Приказ № 55/01-18  
от «01» сентября 2020г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике  
(наименование учебного курса, предмета)

**ДЛЯ 11 «А» КЛАССА**

**НА 2020/2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Составитель программы:  
Ерохина Наталья Викторовна  
учитель первой  
квалификационной категории

Калуга 2020 г.

## 1. Пояснительная записка

Изучение физики в общеобразовательных школах направлено на достижение следующих целей :

- формирование системы физических знаний и умений в соответствии с обязательным минимумом содержания среднего полного общего образования и на этой основе представлений о физической картине мира;
- развитие мышления и творческих способностей учащихся, стремления к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- развитие научного мировоззрения учащихся на основе усвоения метода физической науки и понимания роли физики в современном естествознании, а также овладение умениями проводить наблюдения и опыты, обобщать их результаты;
- развитие познавательных интересов учащихся и помощь в осознании профессиональных намерений ;
- знакомство с основными законами физики и применением этих законов в технике и в повседневной жизни;

Планирование составлено из расчёта 2 часа в неделю (66 часов в год), что соответствует учебному плану школы, но изменено количество часов на изучение некоторых тем по сравнению с авторской программой в соответствии с опорой на многолетний опыт преподавания физики в старших классах. Выделены часы на решение задач, необходимые для процесса формирования умений применять полученные теоретические знания на практике. Увеличено количество часов на изучение тем «Оптика», «Колебания и волны», «Квантовая физика» за счет часов отпущенных на обобщающее повторение. Рабочая программа составлена с учётом разнородности учащихся непрофильной средней школы. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, даёт возможность ученикам, интересующимися физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета.

## 2. Требования к уровню подготовки

В результате изучения курса физики ученик должен:

**Знать/понимать:**

- **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, гипотеза, теория, вещество, поле, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная
- **Смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, элементарный электрический заряд, работа выхода, показатель преломления сред
- **Смысл физических законов:** классической механики, электродинамики, фотоэффекта
- **Вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физической науки

**Уметь:**

- **Описывать и объяснять физические явления:** электромагнитной индукции, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект.
- **Отличать гипотезы от научных теорий**
- **Делать выводы на основе экспериментальных данных**
- **Приводить примеры, показывающие, что** наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять не только известные явления природы и научные факты, но и предсказывать еще неизвестные явления
- **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,** содержащуюся в сообщениях СМИ, интернет, научно-популярных статьях
- **Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни**

### 3. Содержание обучения

Электродинамика (продолжение) -13ч

**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. Электромагнитное поле.

### Демонстрации:

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока

Распространение, отражение и преломление света

Оптические приборы

### Лабораторные работы

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

## **Колебания и волны-16ч**

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

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

**Производство, передача и потребление электроэнергии.** Генерирование энергии.

Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны.

Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

### Демонстрации:

Превращение энергии в ходе колебательного движения

Явление резонанса.

Свободные электромагнитные колебания

Осциллограмма переменного тока

Генератор переменного тока

### **Лабораторные работы:**

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

### **Оптика-14ч**

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

### **Демонстрации:**

Интерференция света

Дифракция света

Получение спектра при помощи призмы

Получение спектра при помощи дифракционной решетки

### **Фронтальные лабораторные работы**

Измерение показателя преломления стекла

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Измерение длины световой волны

Наблюдение интерференции и дифракции

Наблюдение сплошного и линейчатого спектра

### **Элементы СТО- 3ч.**

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

### **Квантовая физика -14ч**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова.

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

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Опыты Резерфорда Ядерные силы. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Дефект масс и энергия связи. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физики элементарные частицы. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Лабораторная работа**

Изучение треков заряженных частиц

### **Строение и эволюция Вселенной- 3ч**

Солнечная система. Галактика. Система Земля-Луна. Солнце- ближайшая к нам звезда. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звёзд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов

### **Значение физики для понимания мира и развития производительных сил -1ч**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

### **Демонстрации:**

Линейчатые спектры излучения

Счетчик ионизирующих частиц

### **Обобщающее повторение 2ч**

#### 4. Учебно -тематический план

Тема	Кол. Часов	Кол. Лаб.ра б	Кол. К.р.
Основы электродинамики (продолжение)	13	2	1
Колебания и волны	16	1	1
Оптика	14	5	1
Элементы теории относительности	3		
Квантовая физика	14	1	2
Элементы астрофизики	3		
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	1		
Обобщающее повторение	2		
Всего часов за 11 класс	66	9	5

#### 5. Формы и средства контроля

В ходе изучения курса физики 11 класса предусмотрен тематический и итоговый контроль в форме тематических тестов, самостоятельных, контрольных работ.

Общее количество контрольных работ, проводимых после изучения различных тем равно 5:

- *Контрольная работа №1 по теме « Электромагнитная индукция»*
- *Контрольная работа №2 по теме « Колебания и волны»*
- *Контрольная работа №3 по теме « Геометрическая оптика»*
- *Контрольная работа №4 по теме «Элементы теории относительности и квантовая физика»*
- *Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика и физика атомного ядра»*

**6. ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ**

<b>11 класс</b>	Наблюдения действия магнитного поля на ток.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Проволочный моток -1</li> <li>· Штатив -1</li> <li>· Источник постоянного тока -1</li> <li>· Реостат -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Дугообразный магнит -1</li> </ul>
	Изучение явления электромагнитной индукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Миллиамперметр -1</li> <li>· Источник питания -1</li> <li>· катушка с сердечником -1</li> <li>· Дугообразный магнит -1</li> <li>· Ключ -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> <li>· Магнитная стрелка (компас) -1</li> <li>· Реостат -1</li> </ul>
	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Часы с секундной стрелкой -1</li> <li>· Измерительная лента -1</li> <li>· Шарик с отверстием -1</li> <li>· Нить -1</li> <li>· Штатив с муфтой и кольцом -1</li> </ul>
	Измерение показателя преломления стекла.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Стеклопризма -1</li> <li>· Экран со щелью -1</li> <li>· Электрическая лампочка -1</li> <li>· Источник питания -1</li> <li>· Линейка -1</li> </ul>
	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Линейка -1</li> <li>· Два прямоугольных треугольника -1</li> <li>· Собирающая линза -1</li> <li>· Лампочка на подставке -1</li> <li>· Источник тока -1</li> <li>· Выключатель -1</li> <li>· Соединительные провода -1</li> </ul>
	Наблюдение интерференции и дифракции света	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Две стеклянные пластины -1</li> <li>· Лист фольги с прорезью -1</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Лампа накаливания (1 на весь класс)</li> <li>· Капроновый лоскут -1</li> </ul>
	Изменение длины световой волны	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Прибор для определения длины световой волны -1</li> <li>· Дифракционная решетка -1</li> <li>· Лампа накаливания (1 на весь класс)</li> </ul>
	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Проекционный аппарат, спектральные трубки с водородом, неоном или гелием, высоковольтный индуктор, источник питания, штатив, соединительные провода (эти приборы общие на весь класс)</li> <li>· Стеклопластиковая пластина со скошенными гранями - 1</li> </ul>