

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Окунёво»

РАССМОТРЕНО  
на методическом  
совете школы  
протокол № 1  
от 31.08.2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

Н.В.Замякина  
31.08.2020 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

Н.П.Кукушкина  
31.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО ФИЗИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**  
**ДЛЯ 11 КЛАССА**  
**НА 2020/2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

(Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / А. В. Шаталина. - 3-е изд. - М.: Просвещение, 2020; Учебник: Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2010. Рекомендовано Министерством просвещения РФ)68 часа в год, 2 часа в неделю.

Разработчик программы  
учитель физики  
Берлина Т.П.  
педагогический стаж 23 года,  
первая квалификационная категория

## Содержание

1. Требования к уровню подготовки обучающихся.
2. Содержание учебного предмета, курса.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

### Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения физики на базовом уровне 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 значительное 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; электромагнитная индукция, 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 эксперименты 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 Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и для повседневной жизни:
- 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 учебного предмета, курса.

### 1. Электродинамика (10 ч)

(продолжение 10 класса)

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

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

#### **Демонстрации:**

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2.

Изучение явления электромагнитной индукции

### 2. Колебания и волны (13 ч)

**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.

**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. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.*

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

#### **Демонстрации:**

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.

### 3. Оптика (12 ч)

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 ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

#### **Демонстрации:**

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

#### **Фронтальные лабораторные работы**

1.Измерение показателя преломления стекла.

2.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.  
длины световой волны.

3.Измерение

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

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

### **8. 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.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Прото-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*.

#### **Демонстрации:**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

#### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Изучение треков заряженных частиц.

### **9. Строение и эволюция Вселенной (8 ч)**

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.

### **10. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 ч)**

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

#### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

**Повторение и резервное время - 11ч**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			уроки	лабораторные работы	контрольные работы
1.	Магнитное поле	6	4	1	1
2.	Электромагнитная индукция	4	3	1	0
3.	Электромагнитные колебания и волны	13	12	0	1
4.	Оптика	9	5	3	1
5.	Квантовая физика	16	14	0	2
6.	Строение Вселенной.	8	8		
7.	Повторение=резерв	9+2	9		1
8.	Всего часов	68+2	57	5	6

**Тематическое планирование учебного материала по физике за курс 11 класса по учебнику Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый уровень.**

№ П/П	Дидактическая единица (раздел, тема)	Кол-во часов		Планируемые результаты			Контроль но-измерительный материал
		по плану	фактически	Знания	Умения	Дата	
	<b>Электродинамика</b>	<b>10</b>					
	<i>Магнитное поле.</i>	6					
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	1		Знать смысл понятий: магнитное поле; линии магнитной индукции; магнитная проницаемость; электромагнитная	Давать определение, изображать силовые линии. Определять модуль и направление вектора В, чертить линии магнитной индукции прямого проводника с током, катушки, постоянных магнитов. Применять правила	4.09 7.09 11.09 14.09 18.09 21.09	
2/2	Сила Ампера.	1					
3/3	<b>Лабораторная работа №1</b> «Наблюдение	1					

	действия магнитного поля на ток).			индукция. Законы Лоренца и Ампера.	буравчика, правой и левой руки.		
4/4	Сила Лоренца. <b>Входной контроль</b>	1		Знать правила буравчика, правой и левой руки.			<b>Входная контрольная работа за курс 10 класса</b>
5/5	Магнитные свойства вещества. Решение задач по теме «сила Лоренца». «сила Ампера».	1					
6/6	<b>Контрольная работа №1</b> на тему «Магнитное поле»	1					на тему «Магнитное поле»
	<b>Электромагнитная индукция.</b>	<b>4</b>					
7/1	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1		Знать смысл понятий: электромагнитная индукция, ЭДС индукции, самоиндукция,	Уметь применять: правило Ленца; изученные законы и формулы при решении количественных и качественных задач.	25.0 9 28.0 9 2.10 5.10	
8/2	<b>Лабораторная работа №2</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		индуктивность, энергия магнитного поля, электромагнитное	Уметь объяснять причины появления электромагнитного поля.		

9/3	ЭДС индукции в движущихся проводниках Самоиндукция. Индуктивность.	1		поле. Законы: Лоренца и Ампера, электромагнитной индукции;			
10/4	Энергия магнитного поля тока. Решение задач	1					по теме «Электромагнитная индукция».
<b>Колебания и волны</b>		<b>13</b>					
	<b>Механические колебания</b>	<b>2</b>					
11/1	Свободные и вынужденные механические колебания.	1		Знать основные характеристики колебаний: частота, период, амплитуда, фаза колебаний, циклическая частота.	Узнавать среди наблюдаемых процессов колебательные и волновые движения, приводить примеры этих движений в природе и технике.	9.10 12.1 0	
12/2	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания	1		Формулы для расчёта периода пружинного и математического маятников			
	<b>Электромагнитные колебания.</b>	<b>7</b>					
13/1	Колебательный контур. Период свободных электрических колебаний	1		Знать формулы для расчёта периода колебательного контура, активного, ёмкостного, индуктивного и	Объяснять устройство и принцип действия трансформатора и генератора переменного тока. Применять формулу Томсона.	16.1 0 19.1 0 23.1	
14/2	.Переменный ток.	1		полного сопротивления, уравнения электромагнитных		0 <u>9.11</u>	
15/3	Генерирован	1					

	ие электроэнергии Трансформаторы.			колебаний. Понятие переменного тока и его основные характеристики.		13.1 1 <b>16.1</b>	
16/4	<u>Производство и использование электрической энергии.</u>	<b>1</b>				<b>1</b> 20.1 1	
17/6	Электромагнитные колебания. Основы электродинамики.	<b>1</b>					
18/7	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «электромагнитные колебания. Основы электродинамики.».	<b>1</b>					по теме «Колебания».
	<b>Волны.</b>	<b>3</b>					
19/1	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	<b>1</b>		Знать: понятие волны и её характеристики; уравнение бегущей волны; характеристики звука	Решать задачи с использованием изученных законов.	23.1 1 27.1 1	
20/2	Опыты Герца. Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи	<b>1</b>				30.1 1	
21/3	Распространение радиоволн. Понятие о телевидении.	<b>1</b>					

	Развитие средств связи.						
	<b>Оптика.</b>	<b>9</b>					
	<b>Световые волны.</b>	<b>6</b>					
22/1	Скорость света. Законы отражения света.	1		Знать законы отражения и преломления света; волновые свойства света (интерференция, дифракция, дисперсия). Понятия: линза; оптическая сила линзы; формулу тонкой линзы.	Уметь применять законы отражения и преломления при решении задач . Строить изображения даваемые линзами. Объяснять устройство и принцип действия оптических приборов. Уметь применять законы волновой оптики при решении качественных задач.		
23/2	Законы преломления света.	1					
24/3	<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение показателя преломления стекла».	1					
25/4	Дисперсия света. Интерференция волн.	1					
26/5	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение длины световой волны».	1					
27/6	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Волновая оптика».	1					
	<b>Элементы СТО</b>	<b>3</b>					
28/1	Постулаты СТО. Относительность одновременности.	1		Знать: постулаты СТО; формулы	Уметь объяснять изменение представлений о пространстве		

				преобразования и и времени в СТО		
29/2	Элементы релятивистск ой динамики.	1		связи массы и энергии.		
30/3	Связь между массой и энергией	1				
	<b>Излучение и спектры.</b>	<b>3</b>				
31/1	Излучение и спектры. Виды спектров.	1		Знать классифи- кацию э/м волн и их основные свойства.	Уметь анализировать, сравнивать, классифицировать	
32/2	<b>Лабораторна я работа № 7</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1				
33/3	Шкала электромагни тных излучений	1				
	<b>III ЧЕТВЕРТЬ-- Квантовая физика.</b>	<b>16</b>				
	<b>Световые кванты.</b>	<b>3</b>				
34/1	Фотоэффект . Теория фотоэффект а.	1		Знать: законы фотоэффекта; квантовые свойства света; применение фотоэффекта.	Объяснять теорию фотоэффекта. Решать задачи на использование изученных законов.	11.0 1 15.0 1 18.0 1
35/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1				
36/3	Квантовые свойства света.	1				
	<b>Атомная физика.</b>	<b>4</b>				

37/1	Строение атома.	1		Знать: постулаты Бора; правила квантования	Объяснять устройство и принцип действия лазера, строение атома. Уметь применять законы волновой оптики при решении количественных и качественных задач.	22.0	на тему «Фотоэффект и атомная физика»
38/2	Постулаты Бора. Лазеры	1				1	
39/3	Решение задач по теме «Фотоэффект и атомная физика»	1				25.0 1 29.0 1 1.02	
40/4	<b>Контрольная работа № 5</b> на тему «Фотоэффект и атомная физика»	1					
	<b>Физика атомного ядра.</b>	<b>9</b>					
41/1	Радиоактивность Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1		Знать понятия: атомов, ионов, изотопов, радиоактивного распада, термоядерной реакции и ее роль в существовании жизни на Земле и эволюции Вселенной; элементарных частиц и их классификацию. Виды радиоактивных излучений и способы защиты от них.	Уметь определять энергию связи атома, энергетический выход реакции. Объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора. Объяснять процесс деления ядра и цепные ядерные реакции	5.02	
42/2	. Состав ядра атома.	1				8.02	
43/3	Энергия связи атомных ядер.	1				12.0	
44/4	Энергетический выход ядерных реакций.	1				2	
45/5	Цепные ядерные реакции.	1				15.0 2	
					19.0	2	
						22.0	

46/6	Ядерный реактор.	1				2	
47/7	Биологическое действие радиоактивных изотопов	1				26.0	
48/8	Элементарные частицы	1				2	
49/9	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Физика атомного ядра»	1				1.03	
						5.03	
<b>Астрофизика</b>		<b>8</b>					по теме «Физика атомного ядра».
50/1	Законы движения планет Законы Кеплера.	1		Знать: основные точки и линии на небесной сфере; основные понятия практической астрономии (кульминация, конфигурации, физические характеристики солнца и звезд, процессы, происходящие в их недрах, закономерности мира звезд, структуру и состав Галактик); основные величины (параллакс, звездная величина, светимость, законы Кеплера, постоянную Хаббла и её физический смысл);	Уметь определять: высоту полюса мира; географические координаты по астрономическим наблюдениям; применять законы Кеплера при решении задач; решать задачи на определение расстояний и размеров в С.С, расстояний до звёзд, определение светимости и звёздной величины .	12.0	
51/2	Система Земля-Луна.	1				3	
52/3	Определение расстояний в астрономии.	1				15.0	
53/4	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1				3	
54/5	Общие сведения о Солнце	1				19.0	
55/6	Физическая	1				3	
						29.0	
						3	
				2.04			
				5.04			
				9.04			
				12.0			
				4			

	природа звезд. Эволюция звезд.				16.0 4	
56/7	Строение и эволюция Вселенной.	1			19.0 4	
57/8	Строение и эволюция Вселенной.	1			23.0 4-	
	<b>Значение физики для развития мира и производительных сил общества.</b>	<b>1</b>			21.0 5	
58/1	Физическая картина мира, Физика и научно-техническая революция.	1				
59-68	Повторение	9				