

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10»

**«Рассмотрено»**

Руководитель ШМО  
Родная Н.А.   
Протокол №1 от 29.08.23г.

**«Согласовано»**

Заместитель директора по УВР  
Королькова Л.Ф.   
30.08.2023 г.

**«Утверждаю»**

Директор МКОУ СОШ №10  
Левшинова Т.В.  
Приказ № 38 от 31.08.2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Предмет	«Физика»
Класс	11
Предметная область	естественно-научные предметы
ШМО	учителей математики, информатики, физики
Срок реализации программы	2023-2024 учебный год
Учитель	Абрамова Л.С.

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы воспитания школы.

станция Стодеревская  
2023 год

### **Нормативно-правовые документы:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" ст.2, п.9;
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413;
4. Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
5. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации учащихся;
6. Положение о разработке рабочей программы (курса) МКОУ СОШ №11
7. ООП ООО МКОУ СОШ №11
8. Учебный план МКОУ СОШ №11 на 2017-2018 уч.г.

### Учебно-методическое обеспечение предмета

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных школ 2015 «Просвещение»
2. Рымкевич А.П. Сборник задач для 10-11 кл. 2015 «Дрофа»
3. Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаша Контрольные работы по физике в 7-11 классах средней школы 2013 «Просвещение»
4. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Тесты. 10-11 классы. 2010 «Дрофа»
5. Г.Е. Мякишев Рабочие программы по физике. 11 класс 2010 «Глобус»
6. В.А. Волков Поурочные разработки уроков по физике 11 класс 2008 «Вако»
7. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. 2014 «Просвещение»
8. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 11 класс. Методические материалы для учителя. 2010 «Просвещение»
9. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. 2010-2017 «Дрофа»
10. Маркина В. Г Физика 11 класс: поурочные планы 2015 «Учитель»
11. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков 2015 «Просвещение»
12. В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. 2015 Интеллект-Ц

## Результаты

### 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 наибольшее 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; электромагнитную индукцию, 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 эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить 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 сообщениях СМИ, -Интернете, научно-популярных статьях;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - 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.

## Содержание

### 105ч (3ч в неделю)

#### Электродинамика(17ч)

Электромагнитная индукция (продолжение) Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### Колебания и волны(17ч)

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. 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. 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. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### Оптика(22ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые 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. Основы специальной теории относительности Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией

#### Квантовая физика(23ч)

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение

неопределенности Гейзенберга.] Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Атомная физика Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра 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. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для развития мира и развития производственных сил общества(1ч)

Строение Вселенной(10ч)

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Обобщающее повторение(15ч)

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (11 класс)**

№	Тема урока	Кол- во часов	Дата по плану	Дата по факту	Требования к уровню подготовки учащихся	Домашнее задание	Подготовка к ЕГЭ
<b>РАЗДЕЛ I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>							
<b>Тема 1.3 Магнитное поле</b>							
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	1			Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле.	§1	
2	Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Электроизмерительные приборы.	1			Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике	§ 2	
3	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1			Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера	§ 3-4 Р.840, 842	
4	Л.р.Наблюдение действия магнитного поля на ток.	1			Уметь определять направление и модуль силы Лоренца; знать устройство циклических ускорителей	§ 6, Р.847, 848	
5	Решение задач по теме «Сила Лоренца, сила Ампера, магнитный поток».	1			Понимать смысл понятии диамагнетизм, парамагнетизм.	§ 7	
6	Контрольная работа по теме «Основы электродинамики».	1			Уметь применять полученные знания на практике	839,851, 844(Р)	
<b>Электромагнитная индукция 7 ч.</b>							
8	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое поле.	1			Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины	§ 8,9.	

9	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1			Понимать смысл: Правило Ленца	§ 10	
10	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции».	1			Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции	Повт. § 8-12. Упр. 2 (1,2,3)	
11	Л.р. Изучение явления электромагнитной индукции.	1			Понимать смысл: закона электромагнитной индукции, вихревого электрического поля.	§ 11-13	
12	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	1			Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл индуктивности. Уметь применять формулы при решении задач	§ 14-15. Р. 933, 934	
13	Урок решения задач по теме «ЭДС индукции»	1			Понимать смысл физических величин: энергия магнитного поля, электромагнитное поле	§16, 17. Р. 938, 939	
14	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция. Магнитное поле».	1			Умение применять полученные знания на практике	повторение	
Колебания и волны (26 ч.)							
16	Свободные колебания. Математический маятник.	1			Знать общее уравнение колебательных систем	§21 тесты по материалам ЕГЭ	

17	Гармонические колебания. Динамика колебательного движения.	1			Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний маятников. Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	§ 22-24	
18	Фаза колебаний. Вынужденные колебания.	1			Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции	Упр. 3 (3-4)	
	Л.р.Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1			Знать смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. Знать рентгеновские лучи.		
19	Урок решения задач по теме «Динамика колебательного движения».	1			Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	Упр. 3 (7)	
20	Резонанс. Автоколебания.	1			Знать уравнения вынужденных колебаний малой и большой частот	§ 25-26	
21	Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные электрические колебания.	1					

22	Переменный электрический ток .	1			Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания	§ 27 тесты по материалам ЕГЭ	
23	Емкость в цепи переменного тока.	1			Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при эл/магнитных колебаниях	§ 28-29	
24	Индуктивность в цепи переменного тока.	1			Знать: Характеристики электромагнитных колебаний	§30 Тесты	
25	Урок решения задач по теме «Емкость и индуктивность в цепи переменного тока».	1			Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Упр.4(1-2)	
26	<b>Диагностическая работа</b>	1			Понимать смысл физической величины (переменный ток)	§ 31	
27	Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1			Уметь рассчитывать параметры цепи	§ 32 тесты по материалам ЕГЭ	
28	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1			Уметь рассчитывать параметры цепи	§ 33	

29	Передача электрической энергии.	1			Уметь вычислять общее сопротивление цепи.	§ 34	
30	Скорость распространения волны. Звуковые волны.	1			Уметь вычислять общее сопротивление цепи	§35 тесты по материалам ЕГЭ	
31	Урок решения задач по темам «Мощность, трансформатор, скорость волны».	1			Знать принцип работы генератора	§ 36. Повт.	
32	Интерференция волн. Продольные волны. Поперечные волны. Длина волны.	1			Умение применять полученные знания на практике		
33	<b>Диагностическая работа</b>	1			Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора	§ 37, 38	
34	Принцип Гюйгенса. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.	1			Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. Знать способы передачи электроэнергии	§ 39-41	
35	Изучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1			Уметь применять формулы при решении задач	Повт. § 37-41 тесты по материалам ЕГЭ	
36	Принципы радиосвязи. Телевидение.	1			Иметь представление о волновом процессе	§ 42, 43	

37	Урок решения задач по теме «Электромагнитные волны».	1			Знать понятия: длина волны, скорость волны	§ 44	
38	Урок решения задач по теме «Колебания и волны».	1			Знать типы волн	§ 45	
39	Подготовка к контрольной работе .	1			Знать характеристики звуковых волн	§ 46, 47	
40	Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	1			Уметь обосновать теорию Максвелла	§ 48-50 тесты по материалам ЕГЭ	
Оптика (25 ч.)							
41	Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1			Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Знать принципы амплитудной модуляции и детектирования	§ 51-53	
42	Закон отражения. Закон преломления света.	1			Описывать физические явления: распространение радиоволн. Описывать физические явления: радиолокация. Приводить примеры: применения волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изображения	§ 54-58	
43	Урок решения задач по теме «Законы оптики».	1			Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света)	§ 59	
45	Полное отражения.	1			Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи	§ 60. Р. 1023, 1026	
46	Л.р. Измерение показателя преломления стекла.	1			Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений	§ 61 тесты по материалам ЕГЭ	
47	Линзы. Построение изображения в	1			Выполнять измерение показателя преломления стекла		

	тонкой линзе.						
48	Формула тонкой линзы. Дисперсия.	1			Уметь применять формулы при решении задач		
49	Урок решения задач по теме «Линзы».	1			Знать условия возникновения полного отражения света	§ 62	
50	Л.р. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	1			Уметь применять формулы при решении задач	Повт. § 62	
51	Интерференция механических волн и света.	1			Уметь применять формулы при решении задач		
52	Когерентность и дифракция света.	1			Знать основные характеристики линзы	§ 63	
53	Дифракционная решетка.	1			Уметь показать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах.	§ 64	
54	Л.р. Изучение длины световой волны.	1			Уметь показать ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах.	тесты по материалам ЕГЭ	
55	Урок решения задач по теме «Дифракционная решетка».	1			Знать вывод формулу тонкой линзы.	§ 65	
56	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1			Уметь применять формулы при решении задач		

57	Постулаты теории относительности.	1			Определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы		
58	Относительность одновременности.	1			Знать принцип действия оптических приборов	тесты по материалам ЕГЭ	
59	Относительность длины и времени.	1			Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии	§ 66	
60	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.Связь массы и энергии .	1			Понимать смысл физического явления: интерференция. Объяснять условие получения.	§ 67-69	
61	<b>Диагностическая работа</b>	1			Понимать смысл физического явления: дифракция. Объяснять условие получения	§ 70, 71	
62	Виды спектров.Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.	1			Знать теорию дифракции на щели	§ 72	
63	Л.р. Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.	1			Уметь применять формулы при решении задач		
64	Урок решения задач по теме «Оптика».	1			Измерить длину световой волны Уметь объяснять явление поляризации	§ 73, 74	
65	Подготовка к контрольной работе .	1			Знать о природе излучения и поглощения света телами	§ 80-82	
66	Контрольная работа по теме «Оптика».	1					
Квантовая физика (21 час)							
67	Тепловое излучение	1			Приводить примеры применения в технике различных видов	§ 84-86	

	.Постоянная планка.				электромагнитных излучений		
68	Фотоэффект.	1			Умение применять полученные знания на практике		
69	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1			Знать постулаты теории относительности Эйнштейна	§ 75, 76	
70	Урок решения задач по теме «Уравнение фотоэффекта».	1			Знать формулы преобразования данных параметров	§ 77	
71	Фотоны.	1			Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости	§ 78, 79	
72	Решение задач по теме «Фотоны».	1			Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»	§ 79	
73	Решение задач по теме «Фотоэффект».	1			Уметь применять полученные знания на практике	Повт. § 75-79	
74	Строение атома .Опыты Резерфорда.	1			Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения	§ 87, 88	
75	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора.	1			Уметь применять полученные знания на практике	§ 87, 88	
76	Трудности теории «Бора». Квантовая механика.	1			Знать: величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс)	§ 89, 90	
77	Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм, Дифракция электронов.	1			Знать механизм возникновения давления света. Знать процесс изготовления фотографии	§ 91 § 92	

78	Радиоактивные превращения .	1			Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду	§ 93 тесты по материалам ЕГЭ	
79	Урок решения задач по теме «Ядерные реакции».	1			Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	§ 94, 95	
80	Закон радиоактивного распада.	1			Наблюдение спектров		
81	Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.	1			Уметь применять поученные знания на практике Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике, науке	§ 96	
82	Ядерная энергетика.	1			Познакомиться с принципом действия приборов наблюдения и регистрации элементарных частиц	§ 97 тесты по материалам ЕГЭ	
83	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Античастицы.	1			Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа-, бета-, гамма- излучение. Знать области применения альфа-, бета-, гамма-излучений	§ 98, 99	
84	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1			Уметь идентифицировать заряженную частицу по её треку		
85	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	1			Знать закон радиоактивного распада	§ 101	
86	Определение относительной влажности воздуха.	1			Понимать смысл физического понятия: энергия связи ядра, дефект масс. Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции	§ 105, 106 тесты по материалам ЕГЭ	
87/88	Определение удельной теплоемкости	1			Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Знать принцип термоядерных реакций	§ 107-110	

	твёрдого тела.						
89/90	Проверка законов Ньютона.	1			Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы	§ 111-113 тесты по материалам ЕГЭ	
91/92	Изучение устройства и работы трансформатора.	1			Умение применять полученные знания на практике		
93/94	Изучение индуктивности катушки.	1			Знать характеристику некоторых элементарных частиц	§ 114, 115	
95	Исследование электромагнитных колебаний с помощью осциллографа.	1			Объяснять физическую картину мира	§ 127	
96-103	Повторение	7			Знать строение Солнечной системы.		
104	Диагностическая работа	1			Описывать движение небесных тел. Знать смысл понятий: планета, звезда	Презентации	
105	Повторение курса за год	1			Описывать Солнце как источник жизни на Земле. Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца	Презентации	