

Филиал муниципального автономного учреждения Сорокинской средней общеобразовательной школы № 3  
Ворсихинская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического совета  
протокол № 1 от 18.08.2020 года



Директор МАОУ Сорокинской СОШ № 3  
Сальникова В.В.  
приказ № 103/3-од от 31.08.2020г.

Рабочая программа  
по предмету «Физика» 11 класс  
на 2020/2021 уч. год

Составитель: Володина О.И.-учитель физики и математики

с. Ворсиха  
2020 год

## 1. Планируемые результаты освоения предмета «Физика» 11 класс

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и 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; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, 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.

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, Солнечная система, 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; что 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 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 охраны окружающей среды;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.
- (абзац введен [Приказом](#) Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (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.

## **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (21 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. 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.** Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные 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.

## **Оптика (16 ч)**

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы распространения света. Линзы. Формула тонкой линзы. Свойства света. Излучения и спектры. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (19 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.

### ЭЛЕМЕНТЫ РАЗВИТИЯ 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.

## 3. Тематическое планирование по предмету «Физика»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Практическая часть	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>I.</b>	<b>Основы электродинамики</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	1. Техника безопасности. Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1		
	2. Закон Ампера. Применение закона Ампера.	1		
	3. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1		
	4. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1		
	5. Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	1	
	6. ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1		
	7. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
	8. Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	1		
	9. Контрольная работа №1 по теме: «Основы электродинамики»	1		1

<b>II.</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Механические колебания. Математический маятник.	1		
	2. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
	3. Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	1	
	4. Вынужденные колебания. Резонанс.	1		
	5. Свободные электромагнитные колебания.	1		
	6. Лабораторная работа №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	1	
	7. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1		
	8. Переменный электрический ток.	1		
	9. Резонанс в электрической цепи.	1		
	10. Генерирование электрической энергии.	1		
	11. Передача электроэнергии. Решение задач на тему "Электромагнитные колебания".	1		
	12. Подготовка к Контрольной работе по теме "Электромагнитные колебания".	1		
	13. Контрольная работа №2 по теме "Колебания".	1		1
	14. Волновые явления. Распространение механических волн.	1		
	15. Длина волны. Скорость волны.	1		
	16. Волны в среде. Звуковые волны.	1		
	17. Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	1		
	18. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1		
	19. Радиолокация. Понятие о телевидении.	1		

	20. Подготовка к контрольной работе. 21. Контрольная работа № 3 «Волны».	1 1		1
<b>III.</b>	<b>Оптика</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. 2. Законы преломления света. Полное отражение. 3. Лабораторная работа №4 "Определение показателя преломления стекла". 4. Линзы. Построение изображения в линзе. 5. Формула тонкой собирающей линзы. 6. Лабораторная работа №5 «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы» 7. Дисперсия света. Интерференция света. 8. Дифракция света. Дифракционная решётка. 9. Поляризация света. Поперечность световых волн. 10. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. 11. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. 12. Виды излучений. Источники света. 13. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ. 14. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. 15. Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности. Излучения и спектры» Подготовка к контрольной работе. 16. Контрольная работа № 4 «Оптика».	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1  1	1
<b>IV.</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>19</b>		<b>2</b>
	1. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта 2. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. 3. Давление света. 4. Строение атома. Опыты Резерфорда 5. Квантовые постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности	1 1 1 1 1		

	<p>теории Бора.</p> <p>6. Лазеры.</p> <p>7. Подготовка к контрольной работе.</p> <p>8. Контрольная работа № 5 «Квантовая физика».</p> <p>9. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.</p> <p>10. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.</p> <p>11. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.</p> <p>12. Изотопы. Открытие нейтрона.</p> <p>13. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.</p> <p>14. Ядерные реакции. Деление ядер урана.</p> <p>15. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.</p> <p>16. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.</p> <p>17. Элементарные частицы.</p> <p>18. Подготовка к контрольной работе.</p> <p>19. Контрольная работа № 6 «Ядерная физика».</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		<p>1</p> <p>1</p>
<b>V.</b>	<b>Элементы развития вселенной</b>	<b>3</b>		
	<p>1. Строение солнечной системы. Система «Земля-луна».</p> <p>2. Общие сведения о солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.</p> <p>3. Физическая природа звезд. Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>		
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>6</b>