

**Негосударственное (частное) образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа «Развитие»
(НОУ СОШ «Развитие»)**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
Протокол от 30.08.2023г. № 1

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Директор НОУ СОШ «Развитие»

И.Ю. Смирнова
« 31 » августа 2023 г.

**Рабочая программа
предмета физика
11 класса**

Составитель: Селезнева Анна Александровна,
учитель физики

Волгоград,

2023г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:– федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования (2004г.);– примерной программы основного общего образования по физике;– рабочей программы предметной линии учебников серии «Классический курс» 10-11 классов А.В.Шаталиной

По данной программе на изучение курса физики в объеме обязательного минимума содержания основного общего образования требуется два учебных года при двух уроках в неделю в каждом классе. Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования.

Курс, соответствующий этой программе, изложен в опубликованном издательством «Просвещение» учебнике физики Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского 11 класс.

2. Общая характеристика курса

Школьный курс физики – системообразующий для естественно -научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика – наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика – экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции

Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Основные задачи:

сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции:

- **общеобразовательные:**

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);
- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

- **предметно-ориентированные:**

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи;
- овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

Освоение основной общеобразовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией учащихся.

Результаты промежуточной аттестации являются одной из двух составляющих итоговой оценки результатов освоения основной общеобразовательной программы.

Промежуточная аттестация учащихся проводится в следующих формах:

1. Тестирование
2. Лабораторная работа
3. Контрольная работа
4. Зачёт
5. Итоговый контроль в форме экзамена (9, 11 класс)

3. Основное содержание программы

I. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)

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.

II. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

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

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.

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

III. Оптика

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.

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

IV. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

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.

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.

V. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

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.

4. График реализации рабочей программы по физике 11класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Дата контр. работ	Примерное кол-во самостоятельных работ учащихся
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы		
1	Электродинамика	9	7	1	1		
				№1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»		4
3	Колебания и волны	21	17	2	2		
				№2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Контрольная работа №2 «Колебания»		7
				№3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Контрольная работа №3 «Волны»		
4	Оптика	15	12	2	1		
				№4 «Измерение показателя преломления стекла»	Контрольная работа №4 «Оптика»		5
				№5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»			
5	Квантовая физика	15	13	0	2		
					Контрольная работа №5 «Квантовая физика»		4
					Контрольная работа №6 «Ядерная физика»		
	Повторение	8	8	0	1		

	Итого	68	57	5	7		18
--	-------	----	----	---	---	--	----

Учебно – методический комплект

Физика 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 7-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с. (Классический курс)

Методическое обеспечение для учителя:

- 1) Физика. Поурочные разработки. 11 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Ю. А. Сауров. — 4-е изд. доп. — М. : Просвещение, 2017. — 274 с. — (Классический курс).
- 2) Физика : контроль знаний, умений и навыков учащихся 10—11 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни : кн. для учителя / В. А. Заботин, В. Н. Комиссаров. — М. : Просвещение, 2008. — 64 с.
- 3) Шаталина А.В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10-11 классы, –М.: Просвещение, 2017.
- 4) Физика. Задачник. 10-11 класс.: пособие для общеобраз. учреждений / А.П. Рымкевич. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013 – 188 с.
- 5) Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы/ Авт.-сост. Н.В. Турчина, Л.И. Рудакова. О.И. Сувор и др. – М.: Дрофа, 2000. – 672 с.
- 6) Физика в таблицах и схемах / Э.Н. Гришина, И.Н. Веклюк. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 185с.
- 7) Образовательный сайт для учителей «Видеоуроки в интернет»
<https://videouroki.net/>
- 8) Онлайн - уроки по физике от корпорации «Российский учебник»
https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/predmet-fizika_type-onlayn-uroki/

УМК для обучающихся:

- 1) Сычёв Ю.Н. Физика. 11 класс. Тесты: В 2 ч. – Саратов: Лицей, 2012.
- 2) Интернет ресурс:
«Класс!ная физика»
<http://class-fizika.ru/>
«Российская электронная школа» (РЭШ)
<https://resh.edu.ru/for-pupil>

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Образовательные диски: Учебные демонстрации по всему курсу физики основной школы с подробными комментариями.

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

Комплект виртуальных лабораторных работ.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11КЛАСС (68 часов / 2 часа в неделю)

№ п/п	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Домашнее задание
	План	Факт			
ПОВТОРЕНИЕ (4 часа)					
1/1			Инструктаж по ТБ. Повторение раздела «Механика»	Деловая игра «Эрудит»	Индив. задания
2/2			Повторение раздела «Молекулярная физика»	Кроссворд по «МКТ»	Индив. задания, филворд
3/3			Повторение раздела «Электродинамика. Законы постоянного тока»	Решение задач	Индив. задания, подготовиться к вкр
4/4			Входной контроль	Контрольная работа за курс 10 класса	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (6 часов)					
5/1			Магнитное поле. Сила Ампера	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции. Сила Ампера. Применение закона Ампера.	§ 1,2, стр 10 стр. 16
6/2			Сила Лоренца	Сила Лоренца Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	§ 4 стр 23
7/3			Магнитные свойства вещества. Магнитный поток.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	§ 6,7 стр 34
8/4			Правило Ленца.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§ 8 стр 39
9/5			Самоиндукция. Индуктивность.	ЭДС, индуктивность, самоиндукция Энергия магнитного поля, Электромагнитное поле	§ 11 индив. задания, подготовиться к к/р

10/6			Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	§ 1-11	
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (14 часов)					
11/1			Механические колебания.	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	§ 13, стр 58
12/2			Гармонические колебания.	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	§ 14 стр 65
13/3			Вынужденные колебания. Резонанс	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	§ 16
14/4			Свободные электромагнитные колебания	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	§ 17 стр 76
15/5			Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	§ 19
16/6			Переменный ток. Резонанс. Автоколебания.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания	§ 21, 23 стр 90
17/7			Подготовка к контрольной работе	Электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	Индивид. задания, подготовиться к к/р
18/8			Контрольная работа №2 «Колебания»	§ 13-23	
19/9			Волновые явление. Звуковые волны.	Волны, энергия волны, виды волн. Звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	§ 29, 31 стр 130 (1-3)
20/10			Интерференция, дифракция, поляризация механических волн	Интерференция, условия максимума и минимума, дифракция, поляризация, стоячая волна	§ 33
21/11			Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	Электромагнитная волна, плотность потока. Волновые свойства света	§ 35 стр 145

22/12			Свойства электромагнитных волн.	Поперечность, интерференция, дифракция, поляризация, отражение, преломление, поглощение электромагнитных волн	§ 39 стр 159
23/13			Развитие средств связи. Подготовка к контрольной работе	Телефонная связь, радиосвязь, интернет	Индивид. Задания, подготовиться к к/р
24/14			Контрольная работа №3 «Волны»	§ 29-39	
ОПТИКА (14 часов)					
25/1			Скорость света. Принцип Гюйгенса.	Скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	§ 44, 45 стр 175
26/2			Законы преломления света. Полное отражение света	Закон преломления, показатель преломления, полное отражение	§ 47, 48
27/3			Линзы.	Тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние. Построение изображений в линзе.	§ 50 стр 196
28/4			Формула тонкой линзы	Формула тонкой линзы, увеличение	§ 51
29/5			Решение задач		Индив. задания
30/6			Дисперсия света. Интерференция света.	Дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	§ 53, 54 стр 210
31/7			Дифракция света. Дифракционная решетка	Дифракция, опыт Юнга, теория Френеля. Дифракционная решетка	§ 56, 58 стр 220
32/8			Поляризация света.	Опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды	§ 60 индив. задания
33/9			Решение задач	Деловая игра	Индив. задания
34/10			Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	Принцип относительности, постулаты Эйнштейна	§ 62 стр 235
35/11			Следствия из постулатов теории относительности	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия. Энергия покоя, релятивистские энергия и импульс	§ 63, 64
36/12			Виды излучений. Спектры.	Виды излучения, источники свет, спектры, виды спектров	§ 66
37/11			Шкала электромагнитных излучений.	Шкала электромагнитных излучений.	§ 68
38/13			Повторение темы «Оптика»	Повторение основных формул по теме «Оптика» и методы решения	Индив. задание,

				задач	подготовиться к к/р
39/14			Контрольная работа №4 «Оптика»	§ 44-68	
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (16 часов)					
40/1			Фотоэффект.	Постоянная Планка. Фотоэффект, теория фотоэффекта. Гипотеза Планка о квантах.	§ 69
41/2			Решение задач	Деловая игра	Кроссворд
42/3			Фотоны. Гипотеза де Бройля	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	§ 71 стр 271
43/4			Строение атома. Квантовые постулаты Бора	Модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома постулаты Бора, модель атома водорода	§ 74, 75 стр 288
44/5			Решение задач	Тест	Индив. задания, подготовиться к к/р
45/6			Контрольная работа №5 «Квантовая физика»	§ 69-75	
46/7			Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Ядерные силы, строение ядра, энергия связи	§ 78 стр 302
47/8			Энергия связи атомных ядер	Презентация	§ 80 стр 307
48/9			Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	Радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада. Изотопы	§ 82, 84 стр 320
49/10			Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	Искусственная радиоактивность, ядерные реакции	§ 87 стр 331
50/11			Решение задач	Самостоятельная работа	Индив. задания
51/12			Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Ядерные реакции, энергетический выход, деление урана. Цепные ядерные реакции.	§ 88 стр 336
52/13			Термоядерные реакции	Термоядерные реакции, применение ядерной энергии	§ 90
53/14			Применение ядерной энергии	Цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор. Применение ядерной энергии	§ 92
54/15			Элементарные частицы	Элементарные частицы, виды взаимодействия, ускорители. Позитрон, античастицы, аннигиляция	§ 95, 96
55/16			Подготовка к контрольной работе.	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	Индив. задание, подготовиться к к/р
56/17			Контрольная работа №6 «Ядерная физика»	§ 78-96	

ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 часов)

57/1			Физическая система Земля - Луна	Обучающий видеоролик	§ 100
58/2			Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	Презентация	§ 101, кроссворд
59/3			Солнце	Обучающий видеоролик	§ 102
60/4			Основные характеристики звезд	Обучающий видеоролик	§ 103, презентация
61/5			Галактики и их характеристики	Обучающий видеоролик	§ 106, 107, презентация

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (5 часов)

62/1			<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	Действие магнитного поля на проводник с током	
63/2			<i>Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	
64/3			<i>Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	Математический маятник Превращение энергии при гармонических колебаниях	
65/4			<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	Закон преломления, показатель преломления, полное отражение	
66/5			<i>Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»</i>	Оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение	
67,68			Резерв		