

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Некрасовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена  
на заседании МО  
Протокол № 1  
от 24.08. 2023  
Руководитель МО С.Б. Глазкова

Утверждена  
приказом по школе  
№ 17 от 01.09.2023

**Рабочая программа  
по физике  
для 11 класса**

Учитель Симонова Елена Александровна

Некрасовское  
2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644);
- Приказ Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345»

### Место курса физики в учебном плане

Учебный план отводит 68 часов для обязательного изучения физики в 11 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Курс физики входит в обязательную часть годового учебного плана естественнонаучной предметной области.

### Планируемые результаты

#### Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты: • овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты: • знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации. Более детально планируемые результаты обучения представлены в тематическом планировании.

### **Содержание курса физики в 11 классе**

Физика и методы научного познания Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Основы электродинамики Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Лабораторные работы: Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»

Колебания и волны Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн.

Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы: Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Оптика Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы: Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды» Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы» Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»

Основы специальной теории относительности Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект.

Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. Де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.

Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы.

Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада.

Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Лабораторные работы: Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

Строение Вселенной Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд.

Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Информация об используемом

#### **Учебно-методический комплекс:**

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. Учебник для общеобраз. Организаций. М: Просвещение, 2020.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Учебник для общеобраз-ных организаций. М: Просвещение, 2020.
3. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций: базовый и углубл. Уровни / А.В.Шаталина. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 91 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru>

### **Информационно-коммуникативные средства:**

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
3. От плуга до лазера 2.0 (CD).
4. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (все предметы) (CD).

### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты
3. Российская электронная школа

### **Литература:**

1. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: ВАКО, 2007. – 400 с. – (В помощь школьному учителю).
2. Сауров Ю.А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение. 2010.
3. ФИЗИКА 10. Электронное приложение к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского. ЗАО «Образование Медиа» ОАО «Издательство «Просвещение», 2011. DVD.
4. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях, 10-11 классы: диктанты, тесты, кроссворды, внеклассные мероприятия. Н.А. Янушевская. – Москва: Издательство Глобус; Волгоград: Панорама, 2009. – 240 с. – (Качество обучения).
5. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс / Сост. Н.И.Зорин. – М.: ВАКО, 2010.
6. Петрушенко Н.И. Сборник диктантов по физике: VI-X кл. – Минск.: «Народная асвета», 1982. – 64 с.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты. 10-11 классы: Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 1998.

### **Тематическое планирование по физике 11 класс (базовый уровень)**

№ темы	Название темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1.	Электродинамика	13	2	2
2.	Колебания и волны	16	1	1

3.	Оптика	19	1	5
4.	Квантовая физика	19	2	
5.	Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества	1		
	Всего	68	6	8

### Календарно-тематическое планирование

#### Электродинамика (13 ч)

Магнитное поле (6 ч)			
№ урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата
1(1)	Стационарное магнитное поле. Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля. Правило «буравчика» Точка роста	§ 1, А.1,3	4.09
2(2)	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы.	§ 2,3, стр.19 №2,3	7.09
3(3)	<b>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Точка роста</b>	§ 1-3, стр.19 А.1	11.09
4(4)	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца	§ 4,5, стр.26 (3)	14.09
5(5)	Магнитные свойства вещества Решение задач по теме «Сила Ампера, сила Лоренца»	§ 6, воп.2,3	<b>18.09</b>
6(6)	Зачёт по теме: «Магнитное поле»		21.09

Электромагнитная индукция (7 ч)			
7(1)	<b>Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца Точка роста</b>	§ 7, стр.34 А.1-3	25.09
8(2)	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрические поле.	§ 8, стр.39 А.1,2,4	28.09
9(3)	<b>Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» Точка роста</b>	§ 7,8	2.10
10(4)	ЭДС в движущихся проводниках.	§ 9,10, стр.42 А.1,3	5.10
11(5)	<b>Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. Точка роста</b>	§ 11,12, стр.52 № 1,3	9.10

12(6)	Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции»	§ 7- 11, стр.52 № 2	12.10
13(7)	Зачёт по теме: «Электромагнитная индукция»		16.10

### Колебания и волны ( 16 ч)

	<b>Механические колебания (4 ч)</b>		
14(1)	Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Точка роста	§ 13 стр.58 А.1-5	19.10
15(2)	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Точка роста	§ 14, 15 стр.65 А.1-3	23.10
16(3)	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника» Точка роста	§ 13-15, стр.68 № 4	26.10
17(4)	Вынужденные колебания. Резонанс.	§ 16	6.11

	<b>Электромагнитные колебания (5 ч)</b>		
18(1)	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Колебательный контур. Свободные колебания в колебательном контуре.	§ 17, А.1,2	9.11
19(2)	Решение задач по теме: «Характеристики свободных электромагнитных колебаний». Период, собственная частота.	§ 18, 19,20, стр.85 №1, 2	13.11
20(3)	Переменный электрический ток. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс в электрической цепи. Точка роста.	§ 21-22, стр.95 А.1,3	16.11
21(4)	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления. Конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Точка роста	§ 21-22	20.11
22(5)	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания, резонанс».	§ 23-25, стр. 100 №2,4	23.11

	<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2 ч)</b>		
23(1)	Трансформатор	§ 26	27.11
24(2)	Производство, передача и использование электрической энергии. Генерирование электрической энергии.	§ 27,28, стр. 115 № 1, 2	30.11

	<b>Механические волны (2 ч)</b>		
--	---------------------------------	--	--

25(1)	Волна. Свойства волн. Основные характеристики. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Распространение волн.	§ 29,30,31,32, стр. 130 №1,2	4.12
26(2)	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	§ 33,34 стр.139 №1,3	7.12

	<b>Электромагнитные волны (3 ч)</b>		
27(1)	Опыты Герца. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Излучение электромагнитных волн.	§ 35, 36 стр. 145 А. 1,3стр. 150 А.2,3	11.12
28(2)	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Телевидение. Радиолокация.	§ 37,38,39	14.12
29(3)	Зачёт по теме: «Колебания и волны»		18.12

### Оптика (19 ч)

	<b>Световые волны (13 ч)</b>		
30(1)	Введение в оптику. Скорость света, методы её определения.	§ 44	18.12
31(2)	Основные законы геометрической оптики: отражение. Полное отражение света.	§ 45,46, стр.175 А.1,2, 48,49	21.12
32(3)	Преломление света. Закон преломления света.	§ 47 стр.189 № 1,3	25.12
33(4)	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	§ 44-52	28.12
34(5)	Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображений в линзах. Оптические приборы. Глаз.	§ 50, стр.196 А.1-4	8.01
35(6)	Решение задач по теме: «Законы геометрической оптики»	§)50, тетрадь	11.01
36(7)	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	§ 44-52	15.01
37(8)	Дисперсия света. Поляризация.	§ 53, стр. 205 А.1-3, 60	18.01
38(9)	Интерференция света.	§ 54,55	22.01
39(10)	Дифракция света. Дифракционная решетка.	§ 56,57,58,59, стр.220 А.3,4	25.01
40(11)	Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»	§ 44-60	29.01
41(12)	Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной емкости компакт-диска СД»	§ 44-60	1.02
42(13)	Решение задач по теме: «Световые волны»	§ 44-60	5.02
	<b>Элементы теории относительности (3 ч)</b>		



43(1)	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна	§ 61,62, стр. 235 А.1-3	8.02
44(2)	Элементы релятивистской динамики. Связь массы и энергии.	§63,64 стр.238 А.3,4	12.02
45(3)	Решение задач по теме: «Элементы специальной теории относительности»	§61-64,65	15.02
	Излучение и спектры (3 ч)		
46(1)	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	§ 66,67,68	19.02
47(2)	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	§ 66,67	22.02
48(3)	Зачёт по теме: «Оптика»		26.02

### Квантовая физика (18 ч)

	Световые кванты (4 ч)		
49(1)	Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Постоянная Планка. Тепловое излучение.	69,70, стр. 278 №6,7	29.02
50(2)	Фотоны. Гипотеза де Бройля	§71, стр. 271 А.1,3	4.03
51(3)	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света	§ 72,73, стр.277 №2,3	7.03
52(4)	Решение задач по теме: «Элементы специальной теории относительности»	§ 69-73	11.03

	Атомная физика (5 ч)		
53(1)	Строение атома. Опыты Резерфорда.	§ 74	14.03
54(2)	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	§ 75, стр.288 А.3,4	18.03
55(3)	Лазеры. Корпускулярно-волновой дуализм.	§76,77, стр.297 № 1,2	21.03
56(4)	Решение задач по теме: «Атомная физика»	§	1.04
57(5)	Зачёт по теме: «Атомная физика, световые кванты»		4.04

	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (10 ч)		
58(1)	Ядерные силы. Строение атомного ядра.	§ 78,79	8.04

	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц.		
59(2)	Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	§ 80,81 стр.309 А.1-3	11.04
60(3)	Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Альфа-, бета-, гамма-излучения.	§ 82,83, стр.317 А.1,2	15.04
61(4)	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона.	§ 84,85 стр.320 А.1,2	18.04
62(5)	Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	§ 86	22.04
63(6)	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная электростанция. Ядерная энергетика.	§ 87, 88,89 стр.331 А.3,4 88, 89 стр.336 А.1,4	25.04
64(7)	Решение задач: «Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада»	§ 78-87 стр.336 А.2,3	29.04
65(8)	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений. Термоядерные реакции	§ 90,91,92,93,94	2.05
66(9)	Элементарные частицы. Античастицы. Кварки.	§ 95,96 97,98	7.05
67(10)	Зачёт по темам: «Физика атомного ядра. Элементарные частицы»		13.05

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

68(1)	Физическая картина мира	Стр.408	16.05
-------	-------------------------	---------	-------