

муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №30
городского округа г. Рыбинск Ярославской области

<p>Согласовано Протокол МО № 1 от «30» августа 2022 г. Руководитель МО Т. В. Гаврилова/ </p>	<p>Утверждаю Директор школы А. А. Новикова  Приказ по школе № 01-10/546 от «01» сентября 2022 г.</p> 
--	--

Рабочая программа по учебному предмету (курсу)
физика
11 класс

на 2022-2023 учебный год

Разработчик: Богданова В. И
Учитель физики
Первой квалификационной
категории

Рыбинск
2022 год

УМК по физике (базовый уровень) Мякишева Г.Я., Буховцева Б. Б., Сотского Н. Н.
10-11 классы (под редакцией Парфентьевой Н. А.)

Рабочая программа учитывает содержание рабочей программы воспитания ООП СОШ № 30. (приказ № 01-10/450-2)

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 11-м классе является формирование следующих умений:

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей: объяснение физических явлений, знакомство с работами физиков – классиков, обсуждение достижений физики как науки, выполнение исследовательских и конструкторских заданий;

Формирование убеждённости в необходимости познания природы, развития науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества: знакомство со становлением и развитием физики как науки, обсуждение вклада отечественных и зарубежных учёных в освоение космоса, развитие телевидения, связи, ядерной энергетики и др;

Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 11-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;

Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы познавательной деятельности;

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение;

Умение воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;

Готовность к самостоятельному выполнению проектов, докладов, рефератов и других творческих работ;

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками ; работать в группе и индивидуально, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Планируемые предметные результаты

1. Электрические и магнитные явления

Выпускник, окончивший 11, класс научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел,

взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник, окончивший 11 класс, получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

2. Квантовые явления

Выпускник, окончивший 11, класс научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник, окончивший 11 класс, получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Когнитивный аспект направлен на достижение следующих целей:

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы;
- 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;

Содержание учебного предмета

Название темы	Основное содержание
Физика 11 класс	
<p>Раздел 1. Основы электродинамики (9ч).</p>	<p>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.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u> Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита» Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции»</p>
<p>Раздел 2. Колебания и волны (15 ч).</p>	<p>Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. <i>Вынужденные колебания, резонанс.</i> 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.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u></p>

	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
<p>Раздел 3. Оптика (13 ч).</p>	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и в вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p>Демонстрации: Электромметр. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.</p> <p>Лабораторные работы: № 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. № 6. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. № 7. Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.</p>
<p>Раздел 4. Основы специальной теории относительности (3 ч).</p>	<p>Основы специальной теории относительности (3 часа) Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. <i>Пространство и время в специальной теории относительности.</i> Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
<p>Раздел 5. Квантовая физика (17 ч).</p>	<p>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.</p>

	<p>Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p> <p><u>Лабораторные работы:</u> 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)</p>
Раздел 6. Строение Вселенной (5 ч).	<p>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.</p> <p>Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.</p>
Повторение (4 часа)	

Тематическое планирование (с учетом рабочей программы воспитания)

№ п/п	Название темы	Количество часов			Цифровые образовательные ресурсы
		Обще	К/р	Л/р	
1	Основы электродинамики	9	1	2	https://www.youtube.com/watch?v=54Lb6ie1acM&list=PLvtJKssE5NriCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=1
2	Колебания и волны	15	1	1	https://www.youtube.com/watch?v=VQrglP0bsVA&list=PLvtJKssE5NriCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=2 https://www.youtube.com/watch?v=IHkn_pE3M8g&list=PLvtJKssE5NriCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=3 https://www.youtube.com/watch?v=uPhfIHabpn8&list=PLvtJKssE5NriCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=5
3	Оптика	13	1	3	https://www.youtube.com/watch?v=nn5Sau1diro&list=PLvtJKssE5NriCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=8 https://www.youtube.com/watch?v=msgK-5pg76k&list=PLvtJKssE5NriCwT9X0Pt

					y3ZIgb0fFLUsZ&index=1 https://www.youtube.com/watch?v=o3mwwKbj6uA&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=15 https://www.youtube.com/watch?v=1LSAKSEEvIU&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=14
4	Основы специальной теории относительности	3	-	-	https://www.youtube.com/watch?v=BiUx1HquyzE&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=17 https://www.youtube.com/watch?v=en4PFcTnC80&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=19
5	Квантовая физика	17	2	3	https://www.youtube.com/watch?v=Hvp18WLNWR0&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=24 https://www.youtube.com/watch?v=hXkIYZZYfz4&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=25 https://www.youtube.com/watch?v=9IlbXwQqABw&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=28 https://www.youtube.com/watch?v=lsY555FVh3I&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=29 https://www.youtube.com/watch?v=koelWWLwoyg&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=27
6	Строение Вселенной	5	-	-	https://www.youtube.com/watch?v=IjFjJawJXZTY&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=30 https://www.youtube.com/watch?v=OVQvrcxTuCM&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=31 https://www.youtube.com/watch?v=OUDQg771K9M&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=32 https://www.youtube.com/watch?v=CKgaBHejsXE&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=34
7	Повторение	4	-	-	https://www.youtube.com/watch?v=BiMXNlecWrg&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=44 https://www.youtube.com/watch?v=4sXQ8_JpCTA&list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ&index=45
	Всего	68	5	8	

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Дата	
		По плану	Факт.
Основы электродинамики(продолжение) (9 часов) Магнитное поле (5 часов)			
1	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока	03.09	
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	04.09	
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	10.09	
4	Первичный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	11.09	
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	17.09	
Электромагнитная индукция (4 часа)			
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	18.09	
7	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	24.09	
8	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	25.09	
9	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»	01.10	
Колебания и волны (15 часов) Механические колебания (3 часа)			
10	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения	02.10	
11	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	08.10	
12	Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним	09.10	
Электромагнитные колебания (5 часов)			
13	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	15.10	
14	Активное сопротивление. Действующее значение	16.10	

	силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока		
15	Резонанс в электрической цепи	22.10	
16	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	23.10	
17	Производство, передача и использование электроэнергии	29.10	
Механические волны (3 часа)			
18	Волновые явления. Распространения механических волн	30.10	
19	Длина волны. Скорость волны	12.11	
20	Волны в среде. Звуковые волны	13.11	
Электромагнитные волны (4 часа)			
21	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	19.11	
22	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	20.11	
23	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	26.11	
24	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	27.11	
Оптика (13 часов)			
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)			
25	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	03.12	
26	Закон преломления света. Полное отражение	04.12	
27	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	10.12	
28	Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	11.12	
29	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»	17.12	
30	Дисперсия света.	18.12	
31	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	24.12	
32	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	25.12	
33	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	14.01	
34	Поляризация света. Глаз как оптическая система	15.01	
35	Контрольная работа №3 «Световые волны»	21.01	
Излучения и спектры (2 часа)			
36	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	22.01	
37	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	28.01	

	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн		
Основы специальной теории относительности (3 часа)			
38	Постулаты теории относительности.	29.01	
39	Релятивистская динамика	04.02	
40	Связь между массой и энергией	05.02	
Квантовая физика (17 часов) Световые кванты (5 часов)			
41	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	11.02	
42	Фотоны. Применение фотоэффекта.	12.02	
43	Давление света. Химическое действие света.	18.02	
44	Решение задач по теме «Световые кванты»	19.02	
45	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	25.02	
Атомная физика (3 часа)			
46	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	26.02	
47	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	04.03	
48	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода»	05.03	
Физика атомного ядра (7 часов)			
49	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	11.03	
50	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	12.03	
51	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	18.03	
52	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»	19.03	
53	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	25.03	
54	Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	26.03	
55	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	08.04	
Элементарные частицы (2 часа)			
56	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц.	09.04	
57	Единая физическая картина мира	15.04	
Строение Вселенной (5 часов)			
58	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	16.04	

59	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	22.04	
60	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	23.04	
61	Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь.	29.04	
62	Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной	30.04	
<i>Повторение (4 часа)</i>			
63	Повторение по теме «Механические явления»	06.05	
64	Повторение по теме «Механические явления»	07.05	
65	Повторение по теме «Механические явления»	13.05	
66	Обобщение пройденного материала.	14.05	
67	Решение задач по темам (резервный час)	20.05	
68	Итоговое повторение курс физики(резервный час)	21.05	