


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Печниковская средняя школа»

<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР МОУ «Печниковская СШ» <i>Н.В. Гамова</i> Гамова Н.В. « 30 » августа 2021 г.</p>	<p><b>РАБОЧАЯ ПРОГРАММА</b> <b>по ФИЗИКЕ</b> <b>11 класс, Базовый уровень</b> УМК авторов Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев Коллегичевой Марины Анатольевны</p>	<p>«Утверждено» Директор МОУ «Печниковская СШ» <i>Т.В. Давылова</i> Давылова Т.В. « 30 » августа 2021 г. <i>М. ИИ</i></p> 
---	--	---

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии

- с Федеральным государственным образовательным стандартом (Приказ Мин. Образования РФ от 5.03.2004 № 1089)
- с авторской программой Мякишева Г. Я. /Программы общеобразовательных учреждений: физика 10-11 кл, 2е издание, М.: Просвещение, 2009
- с учебным планом ОУ

Изучение физика на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах электромагнитной индукции, фотоэффекта; наиболее важных открытиях в области физики; методах научного познания.
- Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; применять полученные знания для объяснения явления электромагнитной индукции, распространение электромагнитных волн, волновых свойств света, фотоэффекта, излучения поглощения света атомом; для практического использования физических знаний при обеспечении безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникаций.
- Развитие познавательных интересов, творческих способностей в процессе совместного выполнения задач.
- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач; рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Курс физики 11 класса структурирован на основе физических теорий: электродинамика, оптика, квантовая физика и элементы астрофизики. Федеральный базисный план отводит для образовательного изучения физики на базовом уровне 68 часов в учебном году из расчёта 2 часа в неделю.

## -Предметные результаты освоения курса физики 11 класса

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, 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 учёных**, 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 твёрдых 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 даёт возможность объяснить явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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 окружающих среды; рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

### Содержание образования.(68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Основы электродинамики (продолжение)	12	2	1
2	Колебания и волны	20	1	1
3	Оптика	16	2	1
4	Квантовая физика	16	-	2
5.	Значение физики для объяснения мира	1	-	-
6	Повторение	2	-	1
	Итоговая контрольная работа	1		
	Всего часов	68	5	6

#### Учебно-методический комплекс

№	Авторы, составители	Название учебного издания	Год издания	Издательство
1.	Г.Д.Мякишев,Б.Б.Буховцев	Физика-11 кл учебник	2011	М. Просвещение
2.	Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик	Физика-11 кл задачник	2013	М. Мнемозина
3.	О.И. Громцева	Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике	2011	М Экзамен
4.	Т.В.Колегичева и др	Региональный компонент государственного стандарта общего образования Архангельской области.	2006.	Архангельск.

#### Контрольно – измерительные материалы

№	Авторы, составители	Название учебного издания	Год издания	Издательство
1.	Марон А.Е., Марон Е.А.	Дидактические материалы. 11 кл.	2005.	М.: Дрофа
2.	И.В.Голова	Контрольные работы в новом формате	2011	М Интеллект - центр
3.	О.И. Громцева	Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике	2012	М Экзамен

### Основы электродинамики (продолжение) (12 часов)

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. *Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны. Передача информации с помощью эвм.

### Колебания и волны (20 часов)

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.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйенса. Дифракция волн.

### **Оптика (16 часов)**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

### **Квантовая физика (16 часов)**

[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.

[Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. 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 объяснения мира (1 час)**

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества. Единая физическая картина мира.

### **Повторение. (2 часа)**

**Тематическое планирование учебного материала по физике 11 класс**  
**Календарно-тематическое планирование**  
**11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Название темы; раздела Тема урока	Элементы содержания, РК	Требования к уровню подготовки	Контроль
<b>I</b>	<b>Основы электродинамики</b>			
1/1	Взаимодействие токов. магнитное поле.	Взаимодействие токов.	Объяснять опыт Эрстеда.	
2/2	Магнитная индукция.	Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции	Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током	
3/3	Закон Ампера. Применение	Сила Ампера	Находить числовое значение и направление силы Ампера.	

	закона Ампера.	Применение закона Ампера.	Иметь представления о действии магнитного поля на проводник с током.	
4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Сила Лоренца Гипотеза Ампера	Находить числовое значение и направление силы Лоренца	
5/5	Изучение действия магнитного поля на ток.	Действия магнитного поля на ток	Изучить действия магнитного поля на ток.	Лабораторная работа
6/6	Магнитные свойства вещества	Магнитные свойства вещества	Объяснять наличие магнитного поля у веществ	
7/7	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач	
8/8	«Изучение явления электромагнитной индукции»	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Лабораторная работа
9/9	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	ЭДС, индуктивность	Понимать суть явления самоиндукции.	
10/10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	
11/11	Подготовка к контрольной работе. Решение задач.	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
12/12	Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа
<b>II</b>				
<b>Колебания и волны</b>				
13/1	Механические колебания. Математический маятник.	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.	
14/2	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Знать характеристики колебательного движения.	
15/3	«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	математический маятник	Знать характеристики колебательного движения, уметь определять ускорение свободного падения	лабораторная работа

16/4	Вынужденные колебания. Резонанс	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Знать/понимать смысл резонанса	
17/4/5	Свободные электромагнитные колебания	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре.	Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний	
18/6	Колебательный контур. Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях.	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания.	Знать уравнение гармонических электромагнитных колебаний	
19/7	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление.	
20/8	Решение задач по теме Колебания	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
21/9	Резонанс. Автоколебания.	Резонанс в электрической цепи.	Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.	
22/10	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.	Знать принципиальное устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	
23/11	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии Р. К. Основные пути решения проблемы энергетических ресурсов в регионе	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии	
24/12	Волновые явления. Распространение механических волн. Волны в среде. Звуковые волны.	волны, энергия волны виды волн, звуковые волны в различных средах, скорость звуковой волны	Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны, звуковая волна, принцип распространения волн	
25/13	Длина волны. Скорость волны.	длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	знать смысл понятий длина, скорость волны	
26/14	Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Р. К. Биологическое воздействие	электромагнитная волна, плотность потока	Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	

	электромагнитных волн сверхвысокой частоты и защита от них.				
27/15	Решение задач	Характеристики волн		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
28/16	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	радио, принципы радиосвязи, модуляция, детектирование		Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Усвоить принципы радиопередачи и радиоприема.	
29/17	Радиолокация. Понятие о телевидении.	радиолокация, телевидение, видеосигналы		Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	
30/18	Подготовка к контрольной работе. Р. К. Развитие системы связи в Архангельской области.	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс.		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
31/19	Подготовка к контрольной работе Р.К.Развитие энергетики в Архангельской области.	волны, виды волн, энергия, радио		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
32/20	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс, волны, виды волн, энергия, радио		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа
<b>III</b>	<b>Оптика</b>				
33/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения		Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем. Объяснять полное внутреннее отражение.	
34/2	Закон преломления света. Полное отражение.	закон преломления, показатель преломления, полное отражение		Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	
35/3	«Измерение показателя преломления стекла»	закон преломления, показатель преломления, полное отражение		Определять показатель преломления.	лабораторная работа
36/4	Линза. Построение изображений в линзе.	тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние		Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	
37/5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	увеличение линзы, формула тонкой линзы		Строить изображения в линзах Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач.	
38/6	Дисперсия света. Интерференция света.	дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные		Знать применения интерференции. Объяснять проявления дисперсии.	

		волны		Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.	
39/7	Дифракция света. Дифракционная решетка	дифракция, опыт Юнга, теория Френеля, дифракционная решетка		Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки. длины волны.	лабораторная работа
40/8	Измерение длины световой волны	Дифракция, дифракционная решетка, длина волны		Использовать дифракционную решетку для измерения	
41/9	Поперечность световых волн. Поляризация света.	опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляроиды		Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света	
42/10	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	принцип относительности, постулаты Эйнштейна		Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.	
43/11	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия		Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	
44/12	Виды излучений. Источники света	виды излучения, источники света		Различать виды излучений и спектров.	
45/13	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	спектры, спектральные аппараты, виды спектров		Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	
46/14	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. Р. К. Влияние солнечного и космического излучения на жителей региона.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.		Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	
47/15	Подготовка к контрольной работе. Р.К. Оптические явления на водоеме.	интерференция, дифракция, дисперсия, излучения, спектры		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	
48/16	Контрольная работа №4 «Оптика»	интерференция, дифракция, дисперсия, излучения, спектры		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа
<b>IV</b>	<b>Квантовая физика</b>				
49/1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	постоянная фотоэффект, фотоэффекта	Планка, теория фотоэффекта	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления	

				фотоэффекта.	
50/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	фотоны, гипотеза де Бройля		Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона	
51/3	Строение атома. Опыт Резерфорда.	модель Томсона, опыт Резерфорда, планетарная модель атома		Знать строение атома по Резерфорду.	
52/4	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	постулаты Бора, модель атома водорода,		Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	
53/5	Лазеры.	индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров		Приводить примеры применения лазеров.	
54/6	Решение задач. Контрольная работа «Квантовая физика»	фотоэффект, постулаты Бора, лазеры		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	контрольная работа
55/7	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера		Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	
56/8	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	радиоактивность, виды рад. излучения		Знать виды излучений.	
57/9	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада		Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа распавшихся ядер в любой момент времени.	
58/10	Изотопы. Открытие нейтрона.	изотопы, открытие нейтрона		Приводить примеры элементарных частиц	
59/11	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	ядерные силы, строение ядра, энергия связи		Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра.	
60/12	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	ядерные реакции, энергетический выход, деление урана		Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер.	
61/13	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Р.К.Загрязнение региона продуктами ядерных реакций.	цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор		Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	



	Утилизация радиоактивных отходов.				
62/14	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Р.К. Экологическая характеристика и перспективность ядерной энергетики региона.	термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.		
63/15	Элементарные частицы.	элементарные кварки, античастицы	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений.		
64/16	Контрольная работа «Ядерная физика»	Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач		контрольная работа
V	<b>Значение физики для объяснения мира</b>				
65/1	Единая физическая картина мира	Единая физическая картина мира	Единая физическая картина мира		
66/1	Повторение		знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач		
67/2	Повторение				
68/3	<b>Итоговая контрольная работа</b>				Итоговая контрольная работа