

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Первомайское»  
Михайловского муниципального района Приморского края

**Рассмотрено**

методическим советом  
протокол №1 от 28.08.2020 г.

**Согласовано**

Заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_ И.А. Кондрашева  
« 03 » 09 2020 г.

**Утверждаю**

Директор МБОУ СОШ  
с. Первомайское  
\_\_\_\_\_ Е.Б. Павлюк  
« 03 » 09 2020 г.

**Рабочая учебная программа**

Физика. 11 класс

(наименование учебного предмета, класс)

***2020-2021 учебный год***

Составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта

среднего общего образования (утвер. приказом Минобразования РФ №1089 от 5.03.2004 г.);

примерной программы среднего общего образования по физике

и авторской программы среднего общего образования по физике (М.: «Просвещение», 2009 г.)

Г.Я. Мякишева «Физика. 10-11 классы»

Составитель

**Путий Ольга Александровна**  
учитель физики, первая категория

1 год

(срок реализации программы)

с. Первомайское

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального Закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федерального компонента государственного стандарта общего образования;
- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования,
- приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- примерной программы среднего общего образования по физике,
- программы для общеобразовательных учреждений, составленной в соответствии с учебниками физики для 10-11 классов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского - базовый и профильный уровни (авторы программы- В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова).

Изучение физики на базовом (расширенном) уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение 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; освоение основ фундаментальных физических теорий: 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, для решения физических задач, для 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, при выполнении экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, приобретение опыта 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.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

- *Познавательная деятельность*:
  - использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
  - формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
  - овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.
  - *Информационно-коммуникативная деятельность:*
    - владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
    - использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.
      - *Рефлексивная деятельность:*
        - владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
        - организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- Результаты обучения. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки старшеклассников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

### **Место предмета в учебном плане.**

Учебным планом школы на 2020 – 2021 учебный год на изучение предмета «Физика» в 11 классе выделено 68 часов в год, т.е. 2 часа в неделю.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### ***Выпускник на базовом (расширенном) уровне научится:***

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать

логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

***Выпускник на базовом (расширенном) уровне получит возможность научиться:***

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик 11 класса должен***

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических законов** 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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** 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 средств радио- и телекоммуникационной связи

### 3. Содержание программы

#### **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. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

#### **Колебания и волны**

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

*Электромагнитные колебания.* Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

*Производство, передача и потребление электрической энергии.* Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Механические волны.* Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция воли. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

*Электромагнитные волны.* Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### **Оптика**

*Световые волны.* Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.

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

*Излучение и спектры.* Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

### **Квантовая физика**

*Световые кванты.* Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.] Испускание и поглощение света атомом.

*Атомная физика.* Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

*Физика атомного ядра. Элементарные частицы.* Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.

В связи с тем, что с 2017- 2018 учебного года вводится отдельный предмет «Астрономия», считаю изучение раздела «Строение Вселенной» не целесообразным (чтобы избежать повтора и дублирования материала). А часы, выделенные на его изучение использовать для углубления изучения материала некоторых разделов физики.

## Тематическое планирование. 11-й класс (2 ч/нед.)

Обязательный минимум	Раздел	Сроки	№ урока	Тема учебного занятия	Задание на дом	Примечание
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (окончание)	Магнитное поле		1/1.	Магнитное поле, его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока.	§§ 1,2	Р – Рымкевич А.П. «Физика. Задачник. 10-11 кл.» – М.: Дрофа, 2006.  Рст – Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. «Сборник задач по физике для 8-10 (9-11) классов средней школы» – М.: Просвещение, 1983, 1992 (жел. цв.).
			2/2.	Действие магнитного поля на проводник с током. Т.Б. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	§ 3 упр.1(3), с.26; №842-Р	
			3/3.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца.	§ 6 краткие итоги гл.1, с.26 №848, 850-Р	
	Электро- магнитная индукция		4/1.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	§§ 8,9 №837,838-Р	Д – Демкович В.П., Демкович Л.П. «Сборник задач по физике для 8–10 (9-11) классов средней школы» – М.: Просвещение, 1981.
			5/2.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	§§ 10,11 №922, 923-Р	
			6/3.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач.	§ 13 №1105,1106-Д	
			7/4.	Самоиндукция. Индуктивность.	§ 15 №931, 933-Р	
			8/5.	Т.Б. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	№1093, 1094-Д	
			9/6.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	§§ 16,17 №938, 939-Р	
			10/7.	Обобщение материала по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».	пов. формулы; краткие итоги гл.2, с.51	

		11/8.	<b>Контрольная работа №1</b> по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».	Не задано.
<b>Колебания и волны</b> Механические колебания		12/1.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.	§§ 18,19,20
		13/2.	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания.	§§ 21,22 упр.3(1,2), с.78; выуч. формулы
		14/3.	<b>Т.Б. Лабораторная работа №3</b> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	пов. § 22 зад. в тет.
		15/4.	Фаза колебаний. Энергия колебательного движения.	§§ 23,24 упр.3(4), с.78; зад. в тет.
		16/5.	Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	§§ 25,26 зад. в тет.; краткие итоги гл.3, с.79
Электромагнитные колебания		17/1.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	§§ 27,28 упр.4(1), с.109
		18/2.	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний (ф. Томсона). Переменный электрический ток.	§§ 30,31 №956, 957-Р
		19/3.	Активное, емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока.	§§ 32-34 №975, 978-Р
		20/4.	Электрический резонанс. Решение задач.	§ 35 краткие итоги гл.4, с.109 №982, 983-Р



Производство, передача и использование электрической энергии	21/1.	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	§§ 37,38 упр.5(1-4)- устно, с.123; №986-Р
	22/2.	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	§§ 39,40 краткие итоги гл.5, с.123
	23/3.	Повторительно-обобщающий урок. Описание и особенности различных видов колебаний.	пов. формулы; зад. в тет.
	24/4.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Механические и электромагнитные колебания».	Не задано.
Механические волны	25/1.	Механические волны. Распространение механических волн.	§§ 42,43
	26/2.	Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Звук.	§§ 44,47 краткие итоги гл.6, с.139; упр.6(1), с.139; №438, 443-Р
Электромагнитные волны	27/1.	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	§§ 48,49, § 54 №1325, 1326-Д
	28/2.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Простейший радиоприёмник.	§§ 51,52 упр.7(1), с.166
Оптика Световые волны	29/1.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	с.168-170, § 59
	30/2.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света.	§§ 60,61 №1038, 1040-Р
	31/3.	<b>Т.Б. Лабораторная работа №4</b> «Измерение	пов. §§ 60,61

			показателя преломления стекла».	№1036, 1042-Р
		32/4.	Полное отражение.	§ 62 №1056, 1057-Р
		33/5.	Линза. Построение изображения в линзе.	§§ 63,64 упр.9(4,5), с.195
		34/6.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	§ 65 №1066, 1071-Р
		35/7.	<b>Т.Б. Лабораторная работа №5</b> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	пов. §§ 63-65 №1064,1068-Р
		36/8.	Дисперсия света.	§ 66 №1078-Р
		37/9.	Интерференция механических волн и света.	§§ 67,68 №1038,1039-Рст упр.10(1), с.223
		38/10.	Дифракция механических волн и света.	§§ 70,71 №1489,1490-Д
		39/11.	Дифракционная решётка.	§ 72 №1099,1100-Р
		40/12.	<b>Т.Б. Лабораторная работа №6</b> «Измерение длины световой волны».	пов. §§ 71,72 краткие итоги гл.8, с.224
	Элементы теории относительности	41/1.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	§§ 75,76
		42/2.	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	§§ 78,79 №1110,1116-Р

		43/3.	Повторительно-обобщающий урок по темам: «Световые волны», «Элементы теории относительности»	Краткие итоги гл.9, с.238; пов. формулы
		44/4.	<b>Контрольная работа №3</b> по темам «Световые волны», «Элементы теории относительности».	Не задано.
	Излучение и спектры	45/1.	Виды излучений. Источники света.	§ 80
		46/2.	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	§§ 81-83
		47/3.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	§ 84
		48/4.	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	§§ 85,86, пов. § 84 краткие итоги гл.10, с.254
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённости Гейзенберга.</li> <li>• Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.</li> <li>• Лазеры.</li> <li>• Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и</li> </ul>	<b>Квантовая физика.</b> Световые кванты	49/1.	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	с.256-257, §§ 87, 88 упр.12(4), с.270
		50/2.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	§§ 89,90 №1148,1152-Р
		51/3.	Решение задач.	пов. §§ 87-90 краткие итоги гл.11, с.270; №1139,1144-Р
	Атомная физика	52/1.	Строение атома. опыты Резерфорда.	§ 93
		53/2.	Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами.	§§ 94,95 №1174,1177-Р
		54/3.	Вынужденное излучение света. Лазеры.	§ 96 краткие итоги гл.12,с.285

<p>энергия связи ядра.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы.</li> <li>• Фундаментальные взаимодействия.</li> <li>• <b>Проведение исследований</b> процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.</li> </ul>	Физика атомного ядра	55/1.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	§ 97
	56/2.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	§§ 98,99	
	57/3.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	§§ 100,101 упр.14(1,2),с. 330	
	58/4.	Изотопы. Открытие нейтрона.	§§ 102,103 упр.14(3), с. 330 №1211, 1215-Р	
	59/5.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	§§ 104,105 упр.14(4), с.330 №1208(1,2)-Р	
	60/6.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	§ 106 упр.14(6), с.330 №1220-Р	
	61/7.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	§§ 107,108 № 1228-Р	
	62/8.	Ядерный реактор.	§ 109 №1221,1229-Р	
	63/9.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	§§ 110,111 №1230-Р	
	64/10.	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§§ 112,113 краткие итоги гл. 13, с. 331	
	Элементарные частицы	65/1.	Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	§§ 114,115
		66/2.	Обобщающий урок «Развитие представлений о	Краткие итоги

			строении и свойствах вещества».	гл.14, с.339; пов. формулы	
		67/3.	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Квантовая физика».	Не задано.	
	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	68/1.	Единая физическая картина мира.	§ 127	