

**Приложение 1.17
к основной образовательной программе
среднего общего образования**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»**

**Рабочая программа
учебного предмета
«Физика»
(углубленный уровень)
10-11 класс**

г. Радужный, 2020

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» (углубленный уровень) составлена на основе следующих нормативных документов:

- ФГОС СОО, (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 №2/16-з).
- ООП СОО «МБОУ СОШ №4».
- Календарный учебный график «МБОУ СОШ №4».
- Положение о рабочей программе учебных предметов и курсов внеурочной деятельности ФГОС СОО в МБОУ СОШ № 4.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников из федерального перечня учебников: Физика (базовый и углубленный уровни) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой НА. М., Просвещение, 2020. Физика. Электродинамика (углубленный уровень) Мякишев Г.Я., Сияжков А.З. М., Дрофа, 2017. Физика. Механика. (углубленный уровень) Мякишев Г.Я., Сияжков АЗ. М., Дрофа, 2017. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. (углубленный уровень) Мякишев Г.Я., Сияжков АЗ. М., Дрофа, 2017.

Программа учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) составлена из расчета 402 ч за два года обучения, по 6 ч. в неделю в 10 классе (34 учебных недели-204 ч.) и (33 учебных недели 198 ч.) в 11 классе.

Целью реализации ООП СОО по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов освоения ООП СОО в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ООП СОО МБОУ СОШ №4.

Задачами учебного предмета являются:

- 1) сформировать систему знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- 2) сформировать умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- 3) сформировать умения выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) овладеть методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- 5) сформировать умения прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Оценка результатов освоения ООП СОО по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) проводится в соответствии с разделом «Система оценки» ООП СОО и «Положением о проведении промежуточной аттестации и осуществлении текущего контроля успеваемости обучающихся» МБОУ СОШ №4 и предусматривает проведение промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Варианты КИМ и оценочных материалов приведены в Приложении 3 к данной программе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» (углубленный уровень)

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета личностным, метапредметным и предметным.

Личностные результаты по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) отражены в разделе ООП СОО МБОУ СОШ №4 1.2.1. «Планируемые личностные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования».

Метапредметные результаты по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) отражены в разделе ООП СОО МБОУ СОШ №4 1.2.2. «Планируемые метапредметные результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования».

Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика» установлены на базовом и углубленном уровнях.

Предметные результаты основной образовательной программы для предмета «Физика» на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Планируемые предметные результаты	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> – объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – 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; – самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> – <i>описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</i> – <i>понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> – <i>решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</i> – <i>анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</i> – <i>формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;</i> – <i>усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;</i>

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

– использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Содержание учебного предмета «Физика» (углубленный уровень)

10 класс

Раздел 1. Физика и естественнонаучный метод познания природы (4 часа)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. *Закономерность и случайность*. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Раздел 2. Механика (88 часов)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твёрдого тела*. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта. Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии. Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

Лабораторная работа №1: «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2: «Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа №3: «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4: «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (52 часа)

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. *Механические свойства твёрдых тел*. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. *Второй закон термодинамики*. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторная работа №5: «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».

Раздел 4: Основы электродинамики (55 часов)

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения

электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Лабораторная работа №6: «Последовательное и параллельное соединение проводников».

Лабораторная работа №7: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».

Итоговое повторение (5 часов).

11 класс

Раздел 1: Основы электродинамики (30 часов)

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. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции»

Раздел 2: Колебания и волны (44 часа)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс*. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. *Элементарная теория трансформатора*. Производство, передача и потребление электрической энергии. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

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

Раздел 3: Оптика (36 часов)

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Виды излучений. *Спектры и спектральный анализ*. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторная работа №4: «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7: «Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)»

Раздел 4: Основы специальной теории относительности (8 часов).

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.*

Раздел 5: Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (50 часов).

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света. *Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Дифракция электронов.* Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. *Биологическое действие радиоактивных излучений.* Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

Лабораторная работа №8: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Раздел 6: Строение Вселенной (10 часов)

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Эволюция Солнца и звёзд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Физический практикум (10 часов)

Итоговое повторение (10 часов)

Тематическое планирование учебного предмета «Физика» (углубленный уровень)

Тематическое планирование по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) составлено на 2 года обучения для 10-11 классов.

10 класс

Название темы, раздела	Количество часов	В том числе количество	
		Контрольных работ	Лабораторных работ
Раздел 1: Физика и физические методы изучения природы	4	-	-
Раздел 2: Механика	88	3+1(АДМ)	4
Раздел 3: Молекулярная физика и термодинамика	52	2+1(АДМ)	6
Раздел 4: Основы электродинамики	55	3+1(АДМ)	5
Итоговое повторение	5	-	-
Итого	204	7+3(АДМ)	15

11 класс

Название темы, раздела	Количество часов	Количество практических работ	
		Контрольных работ	Лабораторных работ
Раздел 1: Основы электродинамики (продолжение)	30	1	2
Раздел 2: Колебания и волны	44	2	1
Раздел 3: Оптика	36	1	3
Раздел 4: Основы специальной теории относительности	8	1	-
Раздел 5: Квантовая физика.	50	2	1
Раздел 6: Строение Вселенной	10	1	-
Физический практикум	10		
Итоговое повторение	10	-	-
Итого	198	8	7