

Согласовано
Руководитель ШМО
Решетникова С.Е.

Протокол №1 от 27.08.2021

Согласовано
Заместитель директора
МОУ «СОШ № 1»

Михеева Е.П.

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ № 1»
/Мокрецов А.В. /

Приказ № 256 от 31.08.2021

Рабочая программа

по учебному предмету «Физика»
(углубленный уровень)
для обучающихся среднего общего образования

на 2021/2023 учебный год

Настоящая рабочая программа по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень) разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, планируемыми результатами среднего общего образования, требованиями основной образовательной программы среднего общего образования МОУ «СОШ № 1» ЭМР, а также с учетом рабочей программы воспитания и ориентирована на работу по примерной программе для среднего общего образования по физике под ред. В. А. Касьянов.

Программа предназначена для обучающихся 10-11 (технологический профиль) классов. Программа учитывает особенность класса, в котором будет осуществляться учебная деятельность. Уровень обучающихся выше уровня 10 классов базового уровня.

Учебный предмет «Физика» является одной из составляющих предметной области «Естественные науки» и относится к обязательной части учебного плана. В соответствии с учебным планом и примерной программой на изучение учебного предмета «Физика» отводится 340 часов: по пять часов в неделю в 10 и 11 – х классах.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
- Освоение познавательных универсальных учебных действий:
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;

- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Предметные результаты

10 класс

Ученик на профильном уровне научится:

- 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;

11 класс

Выпускник на профильном уровне научится:

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- 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.

Содержание учебного предмета

10 класс

Введение (3 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире.

Физический эксперимент, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

Механика (66 ч)

Кинематика материальной точки (23 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямо линейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Кинематика периодического движения. Вращательное и колебательное движение материальной точки.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Измерение ускорения свободного падения.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Динамика материальной точки (12 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Измерение коэффициента трения скольжения.

Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Законы сохранения (14 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Динамика периодического движения (7 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Статика (4 ч)

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела.

Релятивистская механика (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь энергии и массы.

Молекулярная физика (51 ч)

Молекулярная структура вещества (4 ч)

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса.

Количество вещества. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (12 ч)

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона— Менделеева. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Изучение изотермического процесса в газе.

Термодинамика (14 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Жидкость и пар (7 ч)

Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Твердое тело (5 ч)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Измерение удельной теплоемкости вещества.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ. АКУСТИКА (9 ч)

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Тембр, громкость звука.

Электродинамика (25 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 ч)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии, электростатического поля.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Измерение электроемкости конденсатора.

11 класс

Электродинамика (25 ч)

Постоянный электрический ток (25ч)

Электрический ток. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Измерение силы тока и напряжения. Параллельное и последовательное соединения проводников. Работа и мощность тока.

Магнитное поле (13 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм (9 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

Цепи переменного тока (12 ч)

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электро- магнитные колебания в колебательном

контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник — составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор.

Электромагнитное излучение (46 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и свч-диапазона (8 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн.

Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика 20 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА.

Измерение показателя преломления стекла.

Волновая оптика (7 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.

Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Наблюдение интерференции и дифракции света.

Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (11 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Физика высоких энергий (16 ч)

Физика атомного ядра (12 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Элементарные частицы (4 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Элементы астрофизики (8 ч)

Эволюция вселенной (6 ч)

Структура вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Органическая жизнь во Вселенной.

Обобщающее повторение (29 ч)

Тематическое планирование

10 класс

Тематический блок (тема учебного занятия при отсутствии тем, блока)	Кол -во час ов	Модуль воспитательной работы «Школьный урок»	Использование проектной (исследовательской) деятельности	Использование ЦОР
ВВЕДЕНИЕ (3ч)				
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	3	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,		<i>Демонстрации.</i> Распределение энергии в спектре излучения
МЕХАНИКА (74ч)				
Кинематика материальной точки	23	Привлечению внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности	Применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам	<i>Демонстрации.</i> Движение по циклоиде
Динамика материальной точки	16	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		<i>Демонстрации.</i> Относительность покоя и движения
Законы сохранения	14	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими		
Динамика периодического движения	9	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,		
Статика	6	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими		—
Релятивистская механика	6	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (51 ч)				
Молекулярная структура вещества	2	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	—	—
Резерв времени	2	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы		

		во время урока		
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	12	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,		<i>Демонстрации.</i> Таблица «Спектр»: «Второе начало термодинамики».
Термодинамика	14	Привлечению внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности	—	—
Жидкость и пар	7	Привлечению внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности	—	<i>Демонстрации.</i> Переход ненасыщенных паров в насыщенные при уменьшении объема
Твердое тело	5	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,	—	—
Механические волны. Акустика	9	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,	—	<i>Демонстрации.</i> Образование и распространение продольных волн
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (25 ч)				
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	11	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	—	—
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя		
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (17 ч)				
Резерв	12	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		

II класс

Тематический блок (тема учебного занятия при отсутствии тем, блока)	Кол -во час ов	Модуль воспитательной работы «Школьный урок»	Использование проектной (исследовательской) деятельности	Использование ЦОР
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (59 ч)				
Постоянный электрический ток	25	Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя,	Электрические заряды в Условия существования электрического тока в проводнике	—
Магнитное поле.	13	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		
Электромагнетизм	9	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		Описывать модельный эксперимент по разделению зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле
Цепи переменного тока	12	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	Сложение двух колебаний	Использовать метод векторных диаграмм для представления гармонических колебаний
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (46 ч)				
Излучение и прием электромагнитных волн радио-и СВЧ- диапазона	8	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	Опыт Герца.	Сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам

Геометрическая оптика	20	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока	Изображение предмета 1в плоском зеркале. Мнимое изображение	строить изображение предмета в плоском зеркале
Волновая оптика	7	Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока		—
Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	11	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	Тепловое излучение. Абсолютно черное тело.	законы теплового излучения (Вина и Стефана-Больцмана)
ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (16 ч)				
Физика атомного ядра	12	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	Комптоновская длина волны частицы. Состав и размер ядра.	Определять зарядовое и массовое число атомного ядра по таблице Менделеева
Элементарные частицы	4	Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими	Принцип зарядового сопряжения. Процессы взаимопревращения частиц: аннигиляция и рождение пары.	Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы

