

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 112

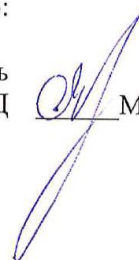
Рассмотрено:
Руководитель школьного
методического
объединения учителей



Н.В. Зверева

Согласовано:

Заместитель
директора по УД



М.А. Махнёва

Утверждено:

Директор МБОУ
СОШ № 112



И.И. Удинцев

Приложение

к основной образовательной программе СОО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Физика»

Уровень образования: среднее общее образование

Стандарт: ФГОС

Нормативный срок обучения: 2 года

Класс: 10-11

Екатеринбург, 2021

1. Планируемые результаты

Личностные результаты должны отражать:

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

Метапредметные результаты должны отражать:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Выпускник на базовом 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 естественно-научных 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 др.) 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.

Предметные результаты в соответствии с ФГОС СОО.

Выпускник на базовом 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 расчетные 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.

2.Содержание

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля

на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Темы лабораторных и практических работ:

Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы и практические работы

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Молекулярная физика

Демонстрации:

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные и практические работы:

Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Электродинамика

Демонстрации:

Электромметр. Проводники в электрическом поле.

Диэлектрик в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

Лабораторные и практические работы:

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика и элементы астрофизики

Демонстрации:

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные и практические работы:

Наблюдение линейчатых спектров.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Основное содержание по темам	Количество часов		Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Контроль
			теория	практика		
1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	1		Изучать смысл понятий: физическое явление, физическая величина, гипотеза, постулат, теория, пространство, время. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира	
2	Механика	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.	9	2	Основные понятия: система отсчета, взаимодействие, время, мат. точка, кинетическая и потенциальная энергия. смысл физ. величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия. изучать физ. законы классической механики, всемирного тяготения, закон Ньютона, закон сохранения энергии и импульса. уметь: решать задачи, работать с приборами, собирать установки для эксперимента по описанию,	1

		Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.			представлять результаты измерения в виде таблиц и графиков Наблюдение и описание различных видов механического движения. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни. Наблюдение и описание взаимодействия тел и объяснение этих явления на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульсу и механической энергии. Законы сохранения импульса и механической энергии. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.	
3	Молекулярная физика	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа.	8	1	Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии	2

		Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.			тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики. Изучать физические величины: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, уд. теплоемкость, уд. теплота парообразования, уд. теплота сгорания топлива; физические законы: основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: нагревание газа при быстром сжатии и охлаждении, повышение давления газа при его нагревании, броуновское движение; определять характер физического теплового процесса, определять характер физического теплового процесса по графику, таблице, формуле, измерять влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества. Объяснение устройства	
--	--	--	--	--	---	--

					и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. Обсуждать экологические последствия работы тепловых электростанций и их влияние на организм человека и окружающую среду	
4	Электродинамика	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.	5		Изучать физ. величины: эл. заряд, напряженность, потенциал, емкость, энергия эл. поля; Изучить закон Кулона. Объяснять электризацию тел при соприкосновении, описывать фундаментальные опыты, определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять: разность потенциалов	1
5	Повторение. Электрическое поле.	Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона Электрическое поле. Напряженность Принцип суперпозиций полей. Решение задач Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсатор Энергия конденсатора	5		Иметь понятие об: электрическом поле Изучить физ. величины: эл. заряд, напряженность, потенциал, емкость, энергия эл. поля; Изучить закон Кулона.	

					Уметь: объяснять электризацию тел при соприкосновении, описывать фундаментальные опыты, определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять: разность потенциалов, эл. сопротивление	
	Всего за 10 класс		28	3		4
6	Законы постоянного тока	Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	3	1	Изучать зависимость между силой тока в проводнике и напряжением на его концах. Измерять и рассчитывать удельное сопротивление проводника. Измерять и рассчитывать ЭДС источника тока. Рассчитывать мощность тока в Эл.цепи. Рассчитывать последовательное и параллельное соединение проводников. Уметь собирать Эл. цепи	1
7	Электрический ток в различных средах	Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.	2		Изучать электрическую проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника и полупроводника от температуры. Изучить работу полупроводникового диода,	

					транзистора. Изучить электрический ток в вакууме, принцип действия. электронно-лучевой трубки. Изучить электрический ток в жидкостях и газах Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	
8	Магнитное поле	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.	3	2	Получать спектр магнитного поля катушки с током и постоянного магнита. Наблюдать и рассчитывать действие магнитного поля на проводник с током. Изучать зависимость силы Ампера от силы тока , от длины проводника и от угла между направлением магнитной индукции и силой тока .Изучать графическое изображение магнитных полей., принцип суперпозиции магнитных полей. Изучать движение заряженных частиц в магнитном поле. Изучать явление электромагнитной индукции, условие возникновения индукционного тока и уметь определять его направление.	1

					Экспериментально променять правило Ленца Изучать магнитные свойства веществ. Изучать явление самоиндукции и его применение на практике. Рассчитывать энергию электромагнитного поля	
8	Электромагнитные колебания и волны	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	4		Изучить свободные и вынужденные электромагнитные колебания, колебательный контур, превращение энергии при электромагнитных колебаниях, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения. Изучить генерирование электрической энергии, принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн	
10	Оптика	Геометрическая оптика. Волновые свойства света.	3	2	Изучить: принцип Гюйгенса, закон отражения света, закон преломления света, дисперсию света, интерференция света, дифракция световых волн, поляризация световых волн. Измерять: показатель преломления стекла, фокусное расстояние и оптическую силу	

					линзы. Строить изображения в плоском зеркале и с помощью линзы. Измерять длину световой волны.	
11	Элементы теории относительности	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	3		Изучать принцип относительности постулаты теории относительности, следствия из постулатов теории относительности	
12	Излучение и спектры	Виды излучений. электромагнитных волн.	2		Изучить: виды излучений, источники света, шкалу электромагнитных волн. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	1
13	Квантовая физика	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	4		Изучить: фотоэффект и теорию фотоэффекта, применение фотоэффекта постулаты Бора. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Альфа-, бета- и гаммаизлучение. Цепные ядерные реакции Термоядерные реакции Деление ядра урана Изучить принцип работы счетчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры ядерного реактора. Рассчитывать энергию связи частиц в ядре Измерять	1

		Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Индукция магнитного поля			радиационный фон Знать применение ядерной энергии. и биологическое действие радиоактивных излучений.	
14	Элементы астрофизики	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.	2		Изучать: строение Солнечной системы Галактики и Вселенной Солнца и других звезд. Представлять современную научную картину мира	
	Всего в 11 классе		26	5		4
	Всего		54	8		8

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575816

Владелец Удинцев Игорь Николаевич

Действителен с 24.03.2021 по 24.03.2022