

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7 С
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР» ИМЕНИ Г.И.ГОРЕЧЕНКОВА ГОРОДА
НОВОКУЙБЫШЕВСКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА НОВОКУЙБЫШЕВСК
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

446218, Самарская область, г.Новокуйбышевск, ул. Свердлова, д. 12, тел. 4-74-17

РАССМОТРЕНО

на заседании
ШМО

Протокол № 1
от 29 августа 2024 г.
А.Р. Карпова

ПРОВЕРЕНО

Зам. директора по
УВР

С.И. Буранова
29 августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
ГБОУ СОШ № 7 «ОЦ»

г.Новокуйбышевска
№ 222 от 29 августа
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ФИЗИКЕ (углубленный уровень)**

г. Новокуйбышевск

Основное содержание учебных предметов при получении основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения

света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.);

- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука,

закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);

- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;

- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Содержание учебного предмета

Что изучает физика. Методы физического исследования: наблюдение, опыт, теория, физические величины, единицы измерения физических величин, измерительные приборы, работа с ними.

Краткие сведения о некоторых физических величинах: скорости, объеме, массе тела, плотности вещества, силе, механической работе, видах механической энергии.

Молекулярная теория строения вещества

Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества: делимость, тепловое расширение, уменьшение объема жидкостей при их смешивании. Представление о размере и массе молекул. Строение молекул из атомов. Химические превращения как доказательство строения молекул из атомов. Строение атомов.

Движение молекул. Явление диффузии, броуновское движение. Температура как мера средней кинетической энергии молекул газа. Шкалы температур Цельсия и Кельвина, взаимодействие молекул и атомов. Объяснение основных свойств твердых тел, жидкостей и газов на основе взаимодействия атомов и молекул.

Газы и их свойства

Объяснение давления газа с молекулярной точки зрения. Закон Паскаля. Зависимость давления газа от концентрации молекул и средней кинетической энергии молекул газа.

Газовые процессы: изотермический, изобарный, изохорный (примеры этих процессов, представление о них с молекулярной точки зрения, формулы, графики). Использование сжатого воздуха. Измерение давления.

Атмосфера Земли. Ее строение. Роль атмосферы для жизни на Земле. Влияние деятельности человека на состояние атмосферы. Атмосферное давление. Исследование атмосферы.

Жидкости и их свойства

Передача давления жидкостями. Гидравлический пресс. Давление на глубине, расчет этого давления и его независимость от формы сосуда. Сообщающиеся сосуды. Давление воды на дно морей и океанов. Исследование морских глубин.

Действие жидкости на погруженное в нее тело. Причина возникновения выталкивающей силы. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание и воздухоплавание.

Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

Пары и их свойства

Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Сжижение газов. Два способа перевода пара в жидкость (охлаждение и сжатие). Влажность воздуха.

Мир кристаллов

Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решетка. Зависимость физических свойств тела от строения кристаллической решетки. Анизотропия.

Плавление и отверждение кристаллических тел. Температура плавления. Выращивание кристаллов. Применение кристаллов.

Внутренняя энергия и способы ее изменения

Внутренняя энергия. Изменение внутренней энергии за счет работы и теплопередачи. Виды теплопередачи. Теплопроводность, конвекция, излучение. Закон сохранения энергии. Источники энергии на Земле, экологические проблемы, связанные с их использованием. Тепловые машины. КПД. Расчет количества теплоты.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность. Свойства радиоактивного излучения. опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы. Ядерные реакции.

Солнечная система

Состав и происхождение Солнечной системы. Луна. Большие планеты. Малые тела Солнечной системы. Природа планет земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.

Электрическое поле

Строение атома (повторение).

Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность — силовая характеристика электрического поля. Направление, единица напряженности. Независимость напряженности от вносимого заряда. Зависимость напряженности в точке поля от заряда, создающего поле, от среды, от расположения точки.

Напряжение — энергетическая характеристика двух точек поля. Единица напряжения. Независимость напряжения от переносимого заряда. Зависимость напряжения между двумя точками поля от расположения точек и среды. Силовые линии как метод графического изображения электрических полей. Примеры силовых линий различных полей. Общие закономерности для силовых электрических полей.

Действия электрического поля. Отсутствие электрического поля внутри проводника, внесенного в электрическое поле. Ослабление поля внутри диэлектрика.

Конденсатор как накопитель электрического заряда и энергии. Емкость конденсатора как характеристика, связывающая заряд конденсатора и напряжение между пластинами. Единица емкости. Независимость емкости от заряда и напряжения. Зависимость емкости от площади пластин, расстояния между пластинами и диэлектрика. Энергия конденсатора. Устройство конденсаторов и их применения.

Магнитное поле

Понятие об электрическом токе. Сила тока, направление тока. Единица силы тока. Амперметр — прибор для измерения силы тока. Понятие о постоянном и переменном токе. Характеристики переменного тока: амплитуда, период, частота. Действующие значения силы тока и напряжения.

Магнитные взаимодействия. Магниты и их действия. Магнитные действия токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции — силовая характеристика магнитного поля. Определение направления магнитной индукции по ориентации магнитной стрелки. Силовые линии магнитного поля. Примеры и общие закономерности силовых линий различных магнитных полей, их отличие от силовых линий электростатического поля. Правило буравчика. Магнитный поток.

Модуль вектора магнитной индукции. Единица магнитной индукции. Независимость магнитной индукции от длины элемента тока и силы тока в нем. Зависимость магнитной индукции в точке от источника поля, расположения точки в поле и от свойств среды.

Действие магнитного поля на прямой проводник с током, на рамку с током. Сила Ампера. Использование действия магнитного поля на рамку с током в устройстве гальванометра и электрического двигателя.

Явление электромагнитной индукции. Величина и направление индукционного тока. Правило Ленца. Назначение и принцип действия генератора и трансформатора переменного тока.

Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Сопоставление электрического и магнитного полей. Направление силы, действующей на проводник с током со стороны магнитного поля. Правило левой руки. Принцип действия двигателя постоянного тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряды.

Использование действия силы Лоренца на заряженные частицы в устройстве циклотрона, масс-спектрографа. Радиационные пояса.

Магнитные свойства вещества. Электромагниты и их применение.

Законы электрического тока

Электрические цепи, их основные составляющие. Сборка простейших электрических цепей. Исследование зависимости силы тока от напряжения. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.

Производство и использование электроэнергии. Устройство электростанций. Передача электроэнергии от электростанции к потребителю. Выделение ядерной энергии и химические превращения в процессе радиоактивного излучения. Реакция деления ядра урана. Устройство атомной электростанции. Синтез ядер легких элементов. Экологические проблемы электроэнергетики. Расчет потребляемой электроэнергии. Счетчик электроэнергии. Предохранители. Напряжение на зажимах источника тока.

Ток в различных средах

Полупроводники. Два вида собственной проводимости. Влияние примесей на проводимость полупроводников. Полупроводники р-типа и n-типа. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности. Тер-мо- и фоторезисторы, их применение. Полупроводниковый диод, его устройство. Односторонняя проводимость диода. Использование диода для выпрямления переменного тока. Транзистор, его устройство и принцип действия. Усилительное действие транзистора. Использование транзистора в электронных схемах. Фотоэлемент. Его устройство и использование в качестве источника тока. Использование полупроводниковых приборов в современной электронике.

Электролиты. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Зависимость массы вещества, выделяющегося на электроде, от заряда. Применение электролиза.

Носители заряда в газах. Несамостоятельный разряд. Энергия ионизации. Самостоятельный разряд. Условие его возникновения. Виды самостоятельного разряда. Примеры проявления в природе и использования в технике различных видов самостоятельного разряда.

Выпрямление переменного тока. Использование полупроводниковых приборов.

Оптика

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Выпуклое и вогнутое зеркала. Преломление света. Закон преломления света. Ход лучей в призме. Разложение белого света в спектр. Линза. Фокусное

расстояние линзы. Зависимость характера изображения от расположения предмета относительно линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Недостатки линз. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Солнце и звезды

Телескоп. Размеры и строение Солнца. Солнечная энергия, ее значение для нашей планеты. Термоядерные реакции как источник энергии Солнца. Влияние магнитного поля на процессы, происходящие на Солнце. Солнечная активность и ее проявления: пятна, вспышки, протуберанцы.

Периодичность солнечной активности и ее влияние на околоземное пространство.

Разнообразие звезд и общность их природы. Наша Галактика. Происхождение звезд. Газопылевые облака.

Механическое движение и его характеристики

Определение механического движения. Виды движения: поступательное, вращательное, колебательное. Характеристики механического движения: координаты, радиус-вектор, траектория, путь, перемещение, средняя и мгновенная скорости, ускорение. Определения равномерного и равноускоренного движений. Система отсчета. Относительность механического движения как зависимость характеристик механического движения от выбора системы отсчета.

Законы динамики

Роль взаимодействия в природе. Взаимодействие тел. Передача взаимодействия посредством полей. В чем проявляется взаимодействие тел.

Сила как величина, характеризующая взаимодействие. Различные виды взаимодействия и различные типы сил. Сложение сил. Равнодействующая сила.

Первый закон Ньютона. Масса как мера инертности. Второй закон Ньютона. Единица силы. Третий закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

Силы в механике

Сила упругости. Закон Гука. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения, его проявления в природе. Сила тяжести. Сопоставление силы тяжести, веса и массы. Сила трения. Причины возникновения трения. Виды трения. Трение в природе и технике.

Законы сохранения в механике

Вторая формулировка второго закона Ньютона. Импульс тела и Системы тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Энергия. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии. Механизмы. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия механизмов. 10. Определение работы сил тяжести, упругости и

Трения. Исследование свойств простых механизмов на примере наклонной плоскости. Определение работы по подъему тела с использованием наклонной плоскости и без нее.

Прямолинейное движение

Способы задания механического движения: таблица, уравнение, график.

Равномерное прямолинейное движение. Зависимость скорости, перемещения и координаты от времени движения.

Равноускоренное движение. Зависимость ускорения, скорости, перемещения и координаты от времени движения. Вывод формулы перемещения при равноускоренном движении.

Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.

Вес тела, движущегося с ускорением. Перегрузка. Невесомость.

Сложное движение. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Принцип независимости движений.

Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Характеристики движения: амплитуда, период, частота, фаза, смещение по фазе. Гармонические колебания. Зависимость координаты и скорости от времени при гармонических колебаниях тела.

Пружинный и математический маятники. Период собственных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Механические волны. Механизм распространения колебаний в упругой среде. Длина волны. Поперечные и продольные волны.

Звук. Источники и приемники звука. Распространение звука в различных средах. Скорость звука. Характеристики звука: сила звука, громкость, высота тона, тембр. Спектральный анализ звука, его применение.

Электромагнитные колебания. Совпадение скорости света со скоростью электромагнитной волны. Свет как частный случай электромагнитной волны. Шкала электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитные волны из глубин Вселенной. Исследование законов колебаний математического маятника. Исследование законов колебаний пружинного маятника.

Тематическое планирование

класс

7

№	Тема	Кол-во часов
1	Физика и физические методы изучения природы	5
2	Кинематика	28
3	Законы Ньютона. Силы в механике	23
4	Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии	14
5	Статика. Давление жидкостей и газов	20
6	Обобщающее повторение	9

8

класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Строение и свойства вещества	8
2	Основы термодинамики	17
3	Изменение агрегатных состояний вещества	8
4	Газовые законы	9
5	Тепловые машины	8
6	Электрические явления	14
7	Постоянный электрический ток	21
8	Электромагнитные явления	9

№	Тема	Кол-во часов
1	Кинематика	18
2	Динамика	19
3	Импульс. Закон сохранения импульса	4
4	Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии	7
5	Статика	6