

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1 г.Никольска»

РАССМОТРЕНО И
СОГЛАСОВАНО

Школьным методическим
объединением
Протокол № 1

от «28» августа 2024 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
школы
Протокол № 1

от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «СОШ № 1
г.Никольска»

Ю.П.Простяков
Приказ № 208-ОД
от «30» августа 2024 г.



Рабочая программа

*курса внеурочной деятельности «Подготовка к ОГЭ по физике»
основного общего образования*

г. Никольск
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая **рабочая программа** составлена на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с последующими изменениями) — далее ФГОС ООО;

Кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по физике в 2024 году (разработан федеральным государственным бюджетным научным учреждением ФИПИ);

Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году основного государственного экзамена по физике (разработана федеральным государственным бюджетным научным учреждением ФИПИ);

Демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2024 года по физике (разработан федеральным государственным бюджетным научным учреждением ФИПИ).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подготовка к ОГЭ по физике»

Личностные результаты:

- **1) патриотического воспитания:**
- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и

дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

Содержание курса:

МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ
Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость. Формула для вычисления средней скорости

<p>Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения</p> <p>Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты при равномерном прямолинейном движении</p>
<p>Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения</p> <p>Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении:</p> <p>Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости, проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном движении</p>
<p>Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали (движение тела вниз или вверх относительно поверхности Земли). Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали</p>
<p>Скорость равномерного движения тела по окружности. Направление скорости.</p> <p>Формула для вычисления скорости через радиус окружности и период обращения</p> <p>Центростремительное ускорение. Направление центростремительного ускорения.</p> <p>Формула для вычисления ускорения:</p> <p>Формула, связывающая период и частоту обращения.</p>
<p>Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности</p>
<p>Сила – векторная физическая величина. Сложение сил</p>
<p>Явление инерции. Первый закон Ньютона</p>
<p>Второй закон Ньютона</p> <p>Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело</p>
<p>Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона</p>
<p>Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения:</p>
<p>Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации (закон Гука)</p>
<p>Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения</p> <p>Сила тяжести. Ускорение свободного падения.</p> <p>Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли:</p> <p>Искусственные спутники Земли</p>
<p>Импульс тела – векторная физическая величина.</p> <p>Импульс системы тел</p>

<p>Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел Реактивное движение</p>
<p>Механическая работа. Формула для вычисления работы силы Механическая мощность</p>
<p>Кинетическая и потенциальная энергия. Формула для вычисления кинетической энергии Формула для вычисления потенциальной энергии тела, поднятого над Землёй</p>
<p>Механическая энергия Закон сохранения механической энергии. Формула для закона сохранения механической энергии в отсутствие сил трения Превращение механической энергии при наличии силы трения</p>
<p>Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Момент сил: Условие равновесия рычага Подвижный и неподвижный блоки. КПД простых механизмов</p>
<p>Давление твёрдого тела. Формула для вычисления давления твёрдого тела Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкост:</p>
<p>Закон Паскаля. Гидравлический пресс</p>
<p>Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость или газ Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание</p>
<p>Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Формула, связывающая частоту и период колебаний T Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость распространения волны. Звук. Громкость и высота звука. Скорость распространения звука. Отражение и преломление звуковой волны на границе двух сред. Инфразвук и ультразвук</p>
<p>ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</p>
<p>Молекула – мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твёрдых тел</p>
<p>Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул</p>
<p>Тепловое равновесие</p>
<p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии</p>
<p>Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение</p>

Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.
Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса
Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования
Влажность воздуха
Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления
Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива:
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ
Электризация тел
Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов
Закон сохранения электрического заряда
Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики
Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение.
Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление
Закон Ома для участка электрической цепи Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления. Смешанные соединения проводников
Работа и мощность электрического тока.
Закон Джоуля – Ленца
Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого проводника с током. Линии магнитной индукции. Электромагнит
Магнитное поле постоянного магнита. Взаимодействие постоянных магнитов
Опыт Ампера. Взаимодействие двух параллельных проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током.
Электромагнитная индукция. опыты Фарадея
Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны. Шкала электромагнитных волн
Закон прямолинейного распространения света

Закон отражения света. Плоское зеркало
Преломление света
Дисперсия света
Линза. Фокусное расстояние линзы
Глаз как оптическая система. Оптические приборы
КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ
Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Реакции альфа- и бета-распада
Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома
Состав атомного ядра. Изотопы
Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерный синтез

Календарно-тематическое планирование

№	Тема раздела и темы уроков	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
1	Механическое движение. Путь и перемещение	Фронтальная беседа по содержанию задания, устные индивидуальные ответы, письменные работы	1
2	Равномерное движение.		1
3	Равноускоренное движение. Ускорение.		1
4	Решение расчетных задач.		1
5	Графики скоростей.		1
6	Решение графических задач.		1
7	Свободное падение.		1
8	Решение задач с множественным выбором.		1
9	Виды сил.		1
10	Закон всемирного тяготения.		1
11	Законы Ньютона.		1
12	Решение задач на законы Ньютона		1
13	Закон Архимеда.		1
14	Импульс. Закон сохранения импульса.		1
15	Решение задач на закон сохранения импульса.		1
16	Решение заданий ОГЭ		1
17	Механические колебания.		1
18	Решение задач на механические колебания и волны.		1
19	Электромагнитные явления		1
20	Внутренняя энергия и способы ее изменения.		1
21	Агрегатные состояния вещества		1
22	Решение задач на уравнение теплового баланса.		1
23	Решение задач на фазовые переходы.		1
24	Работа. Мощность. КПД		1
25	Решение задач на расчет работы, мощности и КПД		1
26	Решение заданий ОГЭ		1
27	Электростатика.		1

28	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.		1
29	Решение задач на смешанное соединение проводников		1
30	Распространение света.		1
31	Линзы. Изображение в линзе.		1
32	Решение заданий ОГЭ		1
33	Решение заданий ОГЭ		1
34	Решение заданий ОГЭ		
ИТОГО			34

Литература к курсу:

1. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 7 класс: учебник. Москва:Дрофа, 2021.
2. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 8 класс: учебник. Москва:Дрофа, 2021.
3. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 9 класс: учебник. Москва:Дрофа, 2021.
4. Открытый банк заданий ОГЭ по физике, <https://oge.fipi.ru/bank/index.php?crproj=8BBD5C99F37898B6402964AB11955663>