

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования Вологодской области
Управление образования Сокольского муниципального округа
БОУ СМО "СОШ № 1"

Принята на заседании педагогического совета
(протокол от 30.08.2024 г. № 1)

Согласовано приказом директора школы
от 30.08.2024 г. №108
Директор школы _____ /М.А Староверова/


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физика в задачах»
для обучающихся 9 класс

г. Сокол
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Физика в задачах» рассчитан на обучающихся 8-х классов, проявляющих интерес к физической науке, желающих увеличить свой потенциал при решении задач: расчетного, экспериментального, исследовательского характера.

Помимо содержания, которое расширяет сведения по физике, учебный курс знакомит обучающихся с практико-ориентированными способами деятельности, необходимыми для успешного освоения программ физико – математического профиля старшей школы (работа с текстами, со статистическими материалами, с приборами и др.).

В целях формирования интереса и положительной мотивации к физико–математическому профилю в содержание работы кружка включен материал, выходящий за рамки школьной программы.

Главная цель учебного курса «Физика в задачах», заключается в создании условий, позволяющих обучающемуся через рассмотрение конкретных задач физики: реально оценить свои возможности обучения, сделать осознанный выбор в будущем профиля образования; сформировать навыки решения задач по физике.

Задачи курса:

формировать умения выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться индукцией, дедукцией, методами аналогий.

дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному предмету.

формировать у учащихся умения и способы деятельности для решения практически важных задач (постановка эксперимента, создание приборов, исследовательская деятельность).

Ведущее место при изучении курса отведено методам поискового и исследовательского характера, стимулирующим познавательную активность обучающихся. Значительна доля самостоятельной работы с различными источниками учебной информации, по поиску решения предложенных задач, составление своих задач, конструирование приборов и физических моделей. При этом главная функция учителя – лидерство, основанное на совместной деятельности, направленной на достижение общей образовательной цели. Такой подход позволяет создать психологический климат, в основе которого – доверительность, взаимопомощь, сотрудничество. Учитель, таким образом, становится «проводником» в мир знаний: экспертом и консультантом – при изучении теоретического материала и выполнении самостоятельных заданий обучающимися; ведущим – в ролевой игре; координатором и консультантом – при выполнении учебного проекта.

При реализации данной программы курса можно использовать как коллективные, так и индивидуальные формы организации процесса обучения.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ. Учебный курс входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений. На изучение учебного курса отводится 34 часа.

УЧЕТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Реализация воспитательного потенциала курса (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебного курса для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического

просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

учёт целевых ориентиров результатов воспитания в определении воспитательных задач уроков, занятий;

включение учителями в конспекты (технологические карты) уроков тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

Раздел №1. Введение. Физические величины и их измерение, физические модели, роль математики в развитии физики.

Раздел №2. Механическое движение. Равномерное движение, средняя скорость, относительность движения, графическое представление движения, оценка средней скорости движения из дома в школу.

Раздел №3. Взаимодействие тел. Инерция в жизни человека, определение плотности тел в домашних условиях.

Раздел №4. Простые механизмы. Конструирование весов, простые механизмы и человек.

Раздел №5. Давление. Давление твердых тел, давление жидкостей, архимедова сила, плавание тел.

Раздел №6. Тепловые явления. Внутренняя энергия, виды теплопередачи, уравнение теплового баланса, конструирование светильника с вращающимся абажуром, тепловые двигатели.

Раздел №7. Электростатика. Конструирование электроскопа, электризация на производстве.

Раздел №8. Постоянный электрический ток. Простейшие электрические схемы, сопротивление, сила тока, напряжение, закон Ома, соединение проводников, работа электрического тока, расчет электроэнергии дома, азбука электробезопасности.

Раздел №8. Обобщение. Комбинированные задачи «Физика на кухне», комбинированные задачи «Физика в природе».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно-прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе.

ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

Универсальные познавательные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умения принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики; уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) 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: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), 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 основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

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, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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 краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

№ п/п	Содержание	Количество часов отведенных на освоение курса	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1.	Физические величины и их измерение	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
2.	Физические модели	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
3.	Роль математики в развитии физики	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
4.	Равномерное движение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
5.	Средняя скорость.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
6.	Относительность движения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
7.	Графическое представление движения.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
8.	Оценка средней скорости движения из дома в школу.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418

9.	Инерция в жизни человека.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
10.	Определение плотности тел в домашних условиях.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
11.	Конструирование весов.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
12.	Простые механизмы и человек	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
13.	Давление твердых тел.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
14.	Давление жидкостей.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
15.	Архимедова сила.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
16.	Плавание тел.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
17.	Внутренняя энергия. Виды теплопередачи.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
18.	Уравнение теплового баланса.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
19.	Конструирование светильника с вращающимся абажуром.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
20.	Тепловые двигатели.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
21.	Конструирование электроскопа.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
22.	Электризация на производстве.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
23.	Простейшие электрические схемы.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
24.	Сопротивление, сила тока, напряжение.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
25.	Закон Ома.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
26.	Соединение проводников.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
27.	Работа электрического тока.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
28.	Расчет электроэнергии дома.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
29.	Азбука электробезопасности.	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418

30.	Комбинированные задачи «Физика на кухне».	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418
31.	Зачет по изученным темам	1	