МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городской округ город Уфа Республики Башкортостан

МАОУ Школа № 41

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по ВР
МАОУ Школа № 41 городского округа г.Уфа РБ
_____ Мокшанцев И.С.
« 31 » августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ Школа № 41 городского округа г.Уфа РБ
_____ З.А. Сафуанова
Приказ № 231 от « 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Физика в задачах»

для основного общего образования на 2023-2024 учебный год

Уфа – 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» для 9 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования(далее–ФГОСООО).

Предметная область «Физика» может быть реализована через:

1) занятия по предметной области «Физика», учитывающие региональные особенности региона России, включенные в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений;

2) включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) других предметных областей тем, содержащихвопросыматематическогообразования;

3) включение занятий по предметной области «Физика» во внеурочную деятельность в рамках реализации программы работы с одаренными обучающимися.

Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, информирование системного мышления, подготовку к ОГЭ по физике.

Изучение предмета «Физика» способствует решению следующих задач:

— овладения обучающимися методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

— приобретения обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

— формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторныеработыиэкспериментальныеисследованиясиспользованиемизмерительныхприборов;

— овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

— понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

Изучение курса внеурочной деятельности «Физика в задачах» направлено на формирование **личностных**, **метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

— Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

— Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей и индивидуальной траектории образования;

— Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитиемировойнауки;

— Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

— Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательскойдеятельностивпроцессеизученияzаконовприроды;

— Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

— Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

— Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

— Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

— Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий итребований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейсяситуацией;

— Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

— Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) иделать выводы;

— Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте

науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

— Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

— Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

— Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

— Работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

— Умение выдвигать гипотезы при решении задач и понимать необходимость их проверки;

— Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

— Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневнойжизничеловекаиеероливразвитииматериальнойидуховнойкультуры.

— Формированиепредставленийозакономернойсвязиипознаваемостиявлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

— Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

— Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

— Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физическихявлений,овладениепонятийнымаппаратомисимволическимязыкомфизики.

— Формированиенаучногомировоззрениякакрезультатаизученияфундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научногопознанияприроды:проводитьнаблюдения,строитьмоделиивыдвигатьгипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;планировать ивыполнятьэксперименты, проводить прямыеи косвенныеизмерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений,пониматьнеизбежностьпогрешностейлюбыхизмерений,оцениватьграницыпогрешностейизмерений,представлятьрезультатыизмеренийспомощьютаблиц,графиковиформул.

— Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические

законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— Формированиеумения применятьтеоретическиезнания пофизикенапрактике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизнисвои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

— Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ»

ТЕМА1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении . Относительностьдвижения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейноедвижение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторныеработы:

Изучение движения свободно падающего тела. Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. Применение свободного падения для измерения реакции человека. Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждениеспособоврешения(подготовкакОГЭпофизике).

ТЕМА2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела

под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственныеспутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторныеработы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА.

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ–2 ЧАСА.

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Вычисление работы силы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение средней мощности человека за сутки.

Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов.

Экспериментальные задачи на использование закона сохранения энергии.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-

сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА5. СТАТИКА – 2 ЧАСА.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Простыемеханизмы.

Лабораторные работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждениеспособоврешения(подготовкакОГЭпофизике).

ТЕМА6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА.

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

Изучениеколебанийнитяногомаятника.

Примерныетемы проектныхиисследовательскихработ:

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждениеспособоврешения(подготовкакОГЭпофизике).

ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания.

ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ. Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Историческая реконструкция опытов Ампера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждениеспособоврешения (подготовкакОГЭпофизике).

ТЕМА8. ОПТИКА – 4 ЧАСА.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света. Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ: История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея. Изготовление калейдоскопа.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждениеспособоврешения(подготовкакОГЭпофизике).

ТЕМА9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА.

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа-и бета - распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерныетемы проектныхиисследовательскихработ:

История изучения атома. Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимыеизлучениявспектренагретых тел.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах.

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).