|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  **Приказом МБОУ «Школа №32»**  **от 31.08.2023 №215а** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

**(ПРИЛОЖЕНИЕ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **НАЗВАНИЕ КУРСА** | | **опыт. моделирование физических явлений** | |
|  | |  | |
| **КЛАССЫ** | | **7** | |
|  | |  | |
| **Количество часов** | |  | |
|  |  | **в год** | **в неделю** |
|  | **5 класс** |  |  |
|  | **6 класс** |  |  |
|  | **7 класс** | **34 часов** | **1 час** |
|  | **8 класс** |  |  |
|  | **9 класс** |  |  |
|  | |  | |
|  | |  | |
| СОСТАВИТЕЛИ: | | **Воронина елена евгеньевна** | |
|  | |  | |
|  | |
|  | |
|  | |  | |
|  | |  | |

**Прокопьевский городской округ** **2023**

# Пояснительная записка

**Актуальность**

Элективный курс «Физические законы вокруг нас»является интегрированным. Курс имеет практико-ориентированную направленность: предполагает знакомство с определённым аспектом базовой науки (физики) и направлением исследований, которые возникли на стыке биологии, физики и экологии. Интеграция учебной и вне учебной деятельности учащихся, решение личностно значимых для ученика прикладных задач способствуют расширению его кругозора, усилению интереса к науке физике. Включение в программу вопросов, связанных с физикой человека, позволит учащимся продвинуться по пути познания самих себя, лучше понять природу человека и его возможностей*.*

**Цель** формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся через знакомство с важнейшими методами применения физических знаний на практике и развитие критического мышления.

**Задачи:**

**обучающая:** развивать критического мышления, познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;

**воспитательная:** повышать информационной, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности;

**развивающая:** овладевать знаниями о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов и видение их в окружающих процессах; воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы; осознанный выбор профильного обучения.

**Особенности возрастной группы.**

Исследования подростков в возрасте 11-13 лет показало, что одной из самых главных моральных проблем среднего школьного возраста является несогласованность убеждений, нравственных идей и понятий с поступками, действиями, поведением. Система оценочных суждений, нравственных идеалов неустойчива.

В данном возрасте учащимся нравится решать проблемы, находить сходства и различия, причину и следствие. Ребятам интересны внеклассные мероприятия, в ходе которых можно высказать свое мнение, самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Важнейшим аспектом воздействия на них в данном элективном курсе связанно с формированием устойчивых мотивов учения, познания окружающего, привитием им истинных трудовых и человеческих ценностей и развенчанием лжеценностей. А также, курс предназначен для предпрофильной подготовки учащихся 7-го класса, желающих приобрести опыт практического применения знаний по физике, а также для осознанного выбора профильной направленности обучения в старшей школе.

**Формы и режим занятий.**

При организации работы упор ставится на применение проблемно-диалогических технологии (беседы, обсуждения, дискуссии, круглый стол), интерактивных методов обучения (исследовательский метод, метод проектов, мозговой штурм, древо решений и др.), технология «открытого пространства» (групповая форма организации деятельности учащихся) и использование ИК-технологий (наглядность).

Продолжительность занятия элективного курса составляет 45 минут.

**Планируемы результаты.**

Регулятивные УУД :

*Личностные результаты:*

* развить мотивации к учебной деятельности и творческому труду;
* развить навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выход из спорных ситуаций.

Метапредметные результаты:

*Регулятивные УУД:*

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и средства достижения цели.

-Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

-В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

* находить и наделять необходимую информацию, знаково-символические действия (моделирование, преобразование модели),- структурирование знания;
* рефлексия способов и условий действия;
* анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
* обобщение, аналогия, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации (упорядочение объектов по выделенному основанию), классификации объектов (отнесение объекта к группе на основе заданного признака);
* построение логической цепи рассуждений.

*Коммуникативные УУД:*

* планирование учебного сотрудничества (определение цели, функций, способов взаимодействия обучающихся с учителем и сверстниками);
* постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации);
* разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация).
* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, владение монологической и диалогической речью в соответствии с нормами родного языка.

Предметные результаты:

* описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение;
* решать задачи на применение изученных физических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации; на применение изученных физических законов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования приборов.

**Результативность**

* осознанный выбор профильного обучения на следующей ступени;
* личностный рост учеников;
* практическое применение полученных навыков в дальнейшей жизни;
* участие в научно-практических конференциях.

# Учебно-методический план

**7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов, тем** | **Количество часов** | | | **Формы контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| I | Механические явления | 11 | 4 | 7 | Исследовательская работа |
| II | Движение и сила | 10 | 4 | 6 | Исследовательская работа |
| III | Тепловые явления | 10 | 3 | 7 | Исследовательская работа |
|  | Заключение | 3 |  | 3 | представление исследовательских и проектных работ |
|  | Итого | 34 | 11 | 23 |  |

**Предметные результаты обучения физике в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам.**

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел/ глава** | **Планируемые предметные результаты:** |
| **Механические явления**  **Движение и сила** | Учащийся научится  - давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение,  периодическое (вращательное) движение;  - использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;  - называть основные понятия кинематики;  - воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;  - делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и  в воздухе;  - применять полученные знания в решении задач.  *Учащийся 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, движение;*  *- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*  *- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*  *- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*  *- 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.* |
| **Тепловые явления** | Учащийся научится  - давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;  - воспроизводить  основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона - Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.  - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;  - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;  - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;  - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.  - применять полученные знания для объяснения явлений,  наблюдаемых в природе и в быту.  *Учащийся 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, 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.* |
| ***Естественнонаучная грамотность*** | *ученик научится:*   * *применять соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления;* * *распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;* * *делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления;* * *объяснять принцип действия технического устройства или технологии;* * *распознавать и формулировать цель данного исследования;* * *предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса;* * *выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки;* * *описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;* * *анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;* * *преобразовывать одну форму представления данных в другую;* * *распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;* * *оценивать c научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников.*   *Учащийся получит возможность научиться*   * *интерпретировать,* * *делать выводы и строить прогнозы относительно различных ситуаций, проблем и явлений формируется в отрыве от предметного содержания.* * *Знания из различных предметных областей легко актуализируются школьником и используются для решения конкретных проблем.* |

## Содержание курса.

**Механические явления (11 часов)**

Механические явления в окружающем нас мире. Инерция: две стороны одной медали (за и против). Исследовательская работа «Виды транспорта и применение их различных видов в нашем регионе». Исследовательская работа «Анализ причин высокого уровня дорожно-транспортных происшествий в г. Прокопьевске и Кемеровской области». Сообщающиеся сосуды в окружающем мире и их применение. Использование энергии воды Беловская ГРЭС. Исследовательская работа «Беловская ГРЭС». Круглый стол «Перспективы использования механической энергии в Кемеровской области».

**Движение и сила – ,(10 часов)**

Мгновенная и средняя скорость. Методы измерения скорости. Скорости в природе и технике. Исследовательская работа. Определение скорости заводного автомобиля. Взаимодействие тел и инертность. Масса. Плотность. Исследовательская работа. Определение плотности жидкости. Сила. Деформация. Сила упругости. Исследовательская работа. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения.

**Тепловые явления (10 часов)**

Энергия топлива. Теплоэнергетика Беловская ГРЭС. Исследовательская работа «Температурные условия в Кемеровской области и их влияние на жизнь человека». Экспериментально-исследовательская работа: «Анализ характера изменения температуры в городе Прокопьевска». Тепловое загрязнение атмосферы города градообразующими предприятиями. Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. Исследовательская работа «Анализ уровня загрязнений окружающей среды г. Прокопьевска продуктами переработки тепловых двигателей». Круглый стол: «Изменение климата г. Прокопьевса».

**Естественно-научная грамотность (3 часа)**

Ситуация «Зеркальное отражение», Ситуация «Мячи», Ситуация «Что у кота на уме?»

**Тематическое планирование 7 класса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы, раскрывающие данный раздел программы** | **Количество часов, отводимое на изучение темы** | **Учебное содержание** | **Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)** | **Формы организации** |
| Раздел 1 «**Механические явления**» | | | | | | |
| 1. | Тема 1. «**Механические явления**» | 11 | Цикл естественно-научного познания. Теоретический и экспериментальный уровни познания. Теоретические и экспериментальные методы познания, их место в цикле познания, связь между ними. Роль эксперимента в познании. Фундаментальные опыты по физике, их роль в науке и место в процессе естественно-научного познания. | — Наблюдать и описывать физические явления;  — переводить значения величин из одних единиц  в другие;  — систематизировать информацию и представлятьее в виде таблицы;  — предлагать модели явлений;  — объяснять различные фундаментальные взаимодействия;  — сравнивать интенсивность и радиус действиявзаимодействий | Презентация, используя интернет, составить сравнительную таблицу. Мозговой штурм, индивидуальная работа |
| Раздел 2 «**Движение и сила**» | | | | | | |
| 2 | Тема 2 «**Движение и сила**» | 10 | Зарождение экспериментального метода в физике. Роль фундаментальных опытов в становлении классической механики. Опыты Галилея по изучению движения тел. Мысленный эксперимент Галилея и закон инерции. Закон всемирного тяготения Ньютона и опыт Кавендиша. Опыты Гюйгенса по изучению колебательного движения. Эмпирический базис как структурный элемент физической теории.  Практическая работа «Опыт Кавендиша» | применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам; модель равномерного движения к реальным движениям;  — представлять механическое движение графиками зависимости проекций скорости от времени;  — систематизировать знания о физической величине: перемещение, путь, мгновенная скорость, ускорение; систематизировать знания о характеристиках равномерного движения материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью;  — строить и анализировать графики зависимостипути и скорости от времени при равномерном движении;  — рассчитывать ускорение тела, используя аналитический и графический методы;  — строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении;  — наблюдать свободное падение тел;  — классифицировать свободное падение тел какчастный случай равноускоренного движения;  — анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного;  — описывать движение шайбы на разгонном участке и при торможении;  — сравнивать ускорения шайбы при разгоне и торможении | Эвристическая беседа, тренинг, дискуссия, мини сочинение. Работа в микро группах, мозговой штурм, практическая работа, индивидуальная работа |
| Раздел 3 «**Тепловые явления**» | | | | | | |
| 3 | Тема 3 «**Тепловые явления**» | 10 | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества. Опыты Броуна по изучению поведения взвешенных частиц. Опыт Рэлея по измерению размеров молекул. Экспериментально и теоретически полученное распределение молекул по скоростям. Окончательное становление молекулярно-кинетической теории строения вещества.  Фундаментальные опыты как основа научных обобщений. | — Формулировать условия идеальности газа;  — объяснять качественно кривую распределения молекул идеального газа по скоростям;  — объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры газа, газовые законы на основе МКТ;  — знакомиться с разными конструкциями термометров;  — определять: концентрацию молекул идеального газа при нормальных условиях, параметры идеального газа с помощью уравнения состояния;  —— исследовать взаимосвязь параметров газа при изотермическом, изобарном и изохорном процессах;  — экспериментально проверять закон Бойля—Мариотта;  — работать в группе | Кроссворд.  исследования, демонстрация опытов, презентация о видах термометров, демонстрация моделей термометров и других измерительных приборов Мозговой штурм, индивидуальная работа |
| Раздел 7 «Естественнонаучная грамотность» | | | | | |
| 4 | Тема 1 «Естественнонаучная грамотность» | 3 | Ситуация «Зеркальное отражение», Ситуация «Мячи», Ситуация «Что у кота на уме?» | Уровень оценки (рефлексии) в рамках метапредметного содержания. Обучающийся интерпретирует и оценивает, делает выводы и строит прогнозы о личных, местных, национальных, глобальных естественнонаучных проблемах в различном контексте в рамках метапредметного содержания | Презентация, рабочие листы, листы оценивания |