**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Алтайского края**

**Администрация Краснощековского района**

**МКОУ "Харловская СОШ "**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Педсовет № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «22» 08 2024 г. |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Домненко А.М.  Приказ №  от «22» 08 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(ID 5030465)

**Экспериментальная физика**

для обучающихся 7-9 классов

**с. Харлово** **2024**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА"

Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» является программой

общеинтеллектуального направления по сроку реализации: 1 год;

**по особенностям развития:** общей;

**объѐм учебного времени: 34** часа;

**уровень программы:** базовый;

**форма обучения:** очная;

**режим занятий:** 1 час в неделю;

**Актуальность создания программы.**

Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается как специально организованная

деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана. Это

совокупность всех видов деятельности учащихся, в которых решение задач воспитания

достигается наиболее успешно. Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание

условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и

социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему

развитию физического мышления обучающихся 7-9 классов.

Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей

выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины

мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков,

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА"

формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для

применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения

смежных дисциплин, для продолжения образования

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА"

.*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей,

планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.

Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.

Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль

и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании

имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

**Формы организации образовательного процесса:**

групповая;

индивидуальная;

фронтальная.

**Ведущие технологии:**

Используются элементы следующих технологий: проектная,

проблемного обучения,

информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

**Основные методы работы на уроке:**

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического

моделирования, аксиоматический метод.

**Формы контроля:**

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся

учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и

способствует развитию самостоятельности, каксвойствуличности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через

практическую деятельность; зачетные работы:

тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных

методов решения в виде **текстового документа**, **презентации**, **флэш-анимации**,

**видеоролика** или **web – страницы** (сайта)

выставка проектов, презентаций;

демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в

виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале

экспериментов; физические олимпиады

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА"**

7 - 9 КЛАССЫ

**Введение (1 ч)**

Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Способы измерения массы и

температуры.

*Практика:* Измерение массы и температуры тела.

**Роль эксперимента в жизни человека (3 ч).**

*Теория*: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений,

максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при

построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Способы измерения площади и объема. Строение вещества.

*Практика*: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных

задач, практических работ. Изготовление модели мензурки со сменной оцифровкой на шкале.

Измерение объема тела. Изготовление кухонных рычажных весов)

*Характеристика основных видов деятельности:*

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело,

вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать

изменения

свойств

объектов,

сравнивать

их

и

обобщать).

Познакомиться

с

экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать

изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование

измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и

устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся

данных.

**Механика (6 ч).**

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения.

Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.

Понятие инерции и инертности. Сколько весит воздух*.* Центробежная сила. Применение

данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

*Практика:* Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени

деформации пружины. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Изготовление катапульты. Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете. Опыты в

мире невесомости. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от

степени деформации пружины. Изготовление катушки-ползушки. *Характеристика основных*

*видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение

свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.

Изображать систему координат, выбирать тело отсчѐта и связывать его с системой координат.

Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка

приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение

лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.

Выстраивание гипотез на основании

имеющихся

данных.

Конструирование

и

моделирование. Выполнениезаданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и

проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют,

выбирают и обосновывают своѐ решение, действия. Представление результатов парной,

групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

**Гидростатика (9 ч).**

*Теория:* Плотность. Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление,

сообщающиеся сосуды, гидравлические машины. Задача царя Гиерона. Поверхностное

натяжение. Воздухоплавание.

*Практика: задачи:* выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах

(сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные

задания:1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)

определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность, 4) Измерение

давления в жидкости 5) Изготовление модели фонтана

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение

свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.

Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение

лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.

Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своѐ решение, действия.

Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и

докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

**Статика (6 ч).**

*Теория:* Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы.

Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем.

Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

*Практика:* Изготовление работающей системы блоков.

*Характеристика основных видов деятельности:*

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение

свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.

Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно

твѐрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять

условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов,

используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование

измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и

устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся

данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию

приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики

экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своѐ решение, действия.

Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и

докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в

соответствии с правилами речевого поведения.

**Электрические явления (5 ч)**.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия

гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта.

Электрический ток в электролитах.

*Демонстрации:* 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4.

Опыты Вольта и Гальвани.

*Лабораторные работы:* 1). Создание гальванических элементов из подручных средств.

2) Изготовление модели электротрусишки 3) Измерение сопротивления проводника 4)

Изготовление модели электрического сторожа..*Характеристика основных видов деятельности:*

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей,

планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.

Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.

Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль

и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании

имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения

новой задачи;

ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на

самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям

конкретной задачи;

способность

к самооценке на основе критериев успешности внеучебной

деятельности;

*Обучающийся получит возможность для формирования:*

внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе,

понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных

мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;

выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее

реализации, в том числе во внутреннем плане;

учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

оценивать

правильность

выполнения

действия

на

уровне

адекватной

ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной

области;

адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и

других людей;

различать способ и результат действия.

*Обучающийся получит возможность научится:*

в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить

необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их

применимости;

понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иныеобъекты и явления природы;

знание модели поиска решений для задач по физике;

знать теоретические основы математики.

примечать модели явлений и объектов окружающего мира;

анализировать условие задачи;

переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;

составлять план решения;

выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;

владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности** | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| 1 | Введение | 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Эксперимент №1 «Измерение массы 1 и температуры тела». Изготовление модели термометра | Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. |  |
| 2 | Роль эксперимента в жизни человека | 3 | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. 2 1 Погрешность измерения. Виды 1 погрешностей измерения. Расчѐт погрешности измерения. Изготовление шкалы измерения температуры. | Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ |  |
| 3 | Механика | 6 | Понятие инерции и инертности. 1 Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, 7 3 8 4 9 5 10 6 11 1 12 2 13 3 14 4 15 5 16 6 Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Опыты по инерции. Изготовление катапульты (забавная физика с 24) | Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своѐ решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения. |  |
| 4 | Гидростатика | 9 | Давление твердых тел. Эксперимент №5 «Определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность» Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды Эксперимент №6 «Измерение давления в жидкости» Изготовление модели фонтана | Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. |  |
| 5 | Статика | 6 | Блок. Рычаг. 1 Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило 1 моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. 1 Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков» Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков» Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков» | Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твѐрдое тело» |  |
| 6 | Электрические явления | 9 | Изготовление модели электротрусишки. Напряжение. Изготовление простого гальванического элемента Сопротивление. Эксперимент №9 «Измерение сопротивления проводника» | Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своѐ решение, действия. |  |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | 34 |  | | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Эксперимент №1 «Измерение массы 1 и температуры тела». Изготовление модели термометра | 1 |  | 1 |  |
| 2 | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. 2 1 Погрешность измерения. Виды 1 погрешностей измерения. Расчѐт погрешности измерения. Изготовление шкалы измерения температуры | 1 |  | 1 |  |
| 3 | Способы измерения площади и объема. Изготовление модели 3 2 мензурки со сменной оцифровкой 1 на шкале. Эксперимент№2 «Измерение объема тела» | 1 |  | 1 |  |
| 4 | Строение вещества. 4 3 Изготовление кухонных рычажных 1 весов (забавная физика ,с 17) | 1 |  | 1 |  |
| 5 | Равномерное и неравномерное 5 1 движения. Графическое 1 представление движения. | 1 |  | 1 |  |
| 6 | Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Опыты по инерции. Изготовление катапульты (забавная физика с 24) | 1 |  | 1 |  |
| 7 | Сколько весит воздух. Эксперимент №3 «Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете». Опыты в мире невесомости (забавная физика с29 | 1 |  | 1 |  |
| 8 | Сила упругости. Эксперимент №4 «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины» | 1 |  | 1 |  |
| 9 | Атмосферное давление.(забавная физика, с 80) | 1 |  | 1 |  |
| 10 | Сила трения. Изготовление катушки-ползушки(забавная физика с,14). Опыты с силой трения (опыты без опытов, с 26) | 1 |  | 1 |  |
| 11 | Плотность. Задача царя Гиерона | 1 |  | 1 |  |
| 12 | Давление твердых тел. Эксперимент №5 «Определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность» | 1 |  | 1 |  |
| 13 | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды Эксперимент №6 «Измерение давления в жидкости» | 1 |  | 1 |  |
| 14 | Изготовление модели фонтана | 1 |  | 1 |  |
| 15 | Изготовление модели фонтана | 1 |  | 1 |  |
| 16 | Поверхностное натяжение. | 1 |  | 1 |  |
| 17 | Опыты с мыльными пузырями (забавная физика, с 64) | 1 |  | 1 |  |
| 18 | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Эксперимент №7 (Определение выталкивающей силы» | 1 |  | 1 |  |
| 19 | Воздухоплавание. | 1 |  | 1 |  |
| 20 | Блок. Рычаг | 1 |  | 1 |  |
| 21 | Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило 1 моментов. | 1 |  | 1 |  |
| 22 | Центр тяжести. Исследование различных механических систем | 1 |  | 1 |  |
| 23 | Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков» | 1 |  | 1 |  |
| 24 | Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков» | 1 |  | 1 |  |
| 25 | Эксперимент №8 «Изготовление работающей системы блоков» | 1 |  | 1 |  |
| 26 | Изготовление модели электротрусишки | 1 |  | 1 |  |
| 27 | Напряжение. Изготовление простого гальванического элемента | 1 |  | 1 |  |
| 28 | Сопротивление. Эксперимент №9 «Измерение сопротивления проводника» | 1 |  | 1 |  |
| 29 | Изготовление модели электрического сторожа. | 1 |  | 1 |  |
| 30 | Изготовление модели электрического сторожа. | 1 |  | 1 |  |
| 31 | Работа над индивидуальными проектами | 1 |  | 1 |  |
| 32 | Работа над индивидуальными проектами | 1 |  | 1 |  |
| 33 | Работа над индивидуальными проектами | 1 |  | 1 |  |
| 34 | Защита проектов | 1 |  | 1 |  |
| **ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ** | | 34 | 0 | 34 |  |