МКУ «Селенгинское районное управление образованием»

МБОУ Ноехонская СОШ им.В.Д.Ринчинова

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании МС  Протокол № \_7  от «20» июня 2023 г | Принят  педагогическим советом школы  «\_21» июня\_2023 г | Утверждаю:  Директор школы:  Зодбоева В. Д. |

**Рабочая учебная программа**

курса внеурочной деятельности

**«Физика в задачах и экспериментах»**

*общеинтеллектуального направления*

*для реализации с использованием цифрового оборудования*

*центра естественнонаучной и технологической направленностей*

*«Точка роста»*

для 8 класса

учитель**:** Мункуева Должид Дондоковна

у.Зурган-Дэбэ

2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» для 9-11классов разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного и среднего общего образования МБОУ Ноехонская СОШ им.В.Д.Ринчинова с учётом программ, включённых в её структуру, и соответствует календарному учебному графику и расписанию внеурочной деятельности учреждения на 2022-2023 учебный год.

При разработке и реализации рабочей программы используются учебно-методические пособия:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. – М.:Просвещение,2011.– 223 с. -.(Стандарты второго поколения).

2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В.Григорьев– М.: Просвещение,2014.– 200 с.-.(Стандарты второго поколения).

3. Рабочие программы. Физика. 9 – 11 классы: учебно- методическое пособие/сост. Е.Н.Тихонова.- М.:Дрофа,2013.

4. Занимательная физика. Перельман Я.И.–М.:Наука,1972.

5. Задачник «Сборник задач по физике для 7-9 классов» Лукашик В.И., Иванова Е.В., М.:

«Просвещение», 2015.

6. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 9 класс. Под ред. В.А. Орлова – М.:Илекса, 2011.

7. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. М., «Просвещение», 1978.

8. Тульчинский М.В. Качественные задачи по физике в средней школе. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1972.

Информационно-коммуникативные средства

1. Открытая физика 2.5, часть 1.

2. Авторская мастерская(http://metodist.lbz.ru).

3. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. –http://adalin.mospsy.ru

4. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. –http://experiment.edu.ru

6. Правила оформления лабораторных работ [Электронный ресурс]. –http://kineziolog.su/content/oformlenielaboratornyh-rabot

В рамках внеурочной деятельности учащихся 9-11 классов на курс «Физика в задачах и

экспериментах» отводится 35 часов (1 час в неделю, 35 учебных недель) с целью

реализации общеинтеллектуального направления в развитии личности семиклассников.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

«Физика в задачах и экспериментах» :

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1.формированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы,

доказывать собственную точку зрения;

4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и

\самому себе как части природы.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;

3.формированиеуменийработатьвгруппесвыполнениемразличныхсоциальныхролей,представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1.умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Содержание программы

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 отсчёта 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. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.  
Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.  
Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё 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 своё 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 твёрдое 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 своё 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 (10 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. Электрофорная машина

|  |  |
| --- | --- |
| Тема: | Количество часов |
| Введение | 1 |
| Роль эксперимента в жизни человека | 3 |
| Механика | 6 |
| Гидростатика | 9 |
| Статика | 6 |
| Электрические явления | 10 |
| ИТОГО: | 35 |

. 4. Опыты Вольта и Гальвани.  
Лабораторные работы: 1). Создание гальванических элементов из подручных средств.  
2) Измерение сопротивления проводника 4) Изготовление модели электрического сторожа.  
Работа над индивидуальными проектами.  
Тематическое планирование:

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Дата** | | **Тема занятия** | **Примечание** |
| **план.** | **факт.** |
| 1 | 2.09 |  | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Эксперимент №1 «Измерение массы и температуры тела». Изготовление модели термометра | Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста»(демонстрация технологии измерения) |
| **Роль эксперимента в жизни человека 3 ч** | | | | |
| 2 | 08.09 |  | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Изготовление шкалы измерения температуры | Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры |
| 3 | 15.09 |  | Способы измерения площади и объема. Изготовление модели мензурки со сменной оцифровкой на шкале. Эксперимент№2 «Измерение объема тела» | Набор геометрических тел |
| 4 | 22.09 |  | Строение вещества. Изготовление кухонных рычажных весов |  |
| **Механика 6 ч** | | | | |
| 5 |  |  | Равномерное и неравномерное движения. Графическое представление движения. Решение задач на тему «Скорость равномерного движения» |  |
| 6 |  |  | Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Опыты по инерции. Изготовление катапульты | Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций |
| 7 |  |  | Сколько весит воздух. Эксперимент №3 «Измеряем вес воздуха в спичечном коробке, кабинете». Опыты в мире невесомости. Атмосферное давление | Электронные весы |
| 8 |  |  | Сила упругости. Эксперимент №4 «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины» | Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр |
| 9 |  |  | Решение задач на тему «Плотность вещества» |  |
| 10 |  |  | Сила трения. Изготовление катушки ползушки. Опыты с силой трения. Эксперимент№5«Измерение коэффициента силы трения скольжения» | Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр |
| **Гидростатика 9 ч** | | | | |
| 11 | 17.11 |  | Плотность. Задача царя Гиерона. Эксперимент№6 «Определение плотности твердого тела». | измерительный цилиндр, электронные весы |
| 12 | 24.11 |  | Давление твердых тел. Эксперимент № 7 «Определение наибольшего и наименьшего давления тел на поверхность» |  |
| 13 | 01.12 |  | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды Эксперимент № 8 «Измерение давления в жидкости» |  |
| 14 | 08.12 |  | Изготовление модели фонтана. Решение задач по теме «Гидростатика» |  |
| 15 | 15.12 |  | Изготовление модели фонтана. Решение задач по теме «Гидростатика» |  |
| 16 | 22.12 |  | Поверхностное натяжение. Опыты с мыльными пузырями |  |
| 17 | 12.01 |  | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Эксперимент №9 «Определение выталкивающей силы» | Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания |
| 18 | 19.01 |  | Воздухоплавание |  |
| **Статика 6 ч** | | | | |
| 20 | 02.02 |  | Блок. Рычаг. Эксперимент№10 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». | Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив ,линейка |
| 21 | 09.02 |  | Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов |  |
| 22 | 16.02 |  | Центр тяжести. Исследование различных механических систем |  |
| 23 | 02.03 |  | Эксперимент №11 «Изготовление работающей системы блоков» |  |
| 24 | 09.03 |  | Решение задач на тему «Работа. Мощность. Простые механизмы». |  |
| 25 | 16.03 |  | Решение задач на тему «Работа. Мощность. Простые механизмы. Энергия». |  |
| **Электрические явления 10 ч** | | | | |
| 26 | 1.04 |  | Где живет электричество. |  |
| 27 | 6.04 |  | Напряжение. Изготовление простого гальванического элемента |  |
| 28 | 13.04 |  | Сопротивление. Эксперимент № 12  «Измерение сопротивления проводника» |  |
| 29 | 20.04 |  | Решение задач по теме «Электрические явления» |  |
| 30 | 27.04 |  | Изготовление модели электрического сторожа |  |
| 31 | 04.05 |  | Изготовление модели электрического сторожа |  |
| 32 | 11.05 |  | Работа над индивидуальными проектами |  |
| 33 | 18.04 |  | Работа над индивидуальными проектами |  |
| 34 | 25.04 |  | Работа над индивидуальными проектами |  |
| 35 | 27.04 |  | Защита проектов |  |