**C:\Users\Светлана\Documents\Мои сканированные изображения\Прогр0001.tif**

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7класса.

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1 Федерального закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года N 273-ФЗ.

2 Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г №1897»Об

утверждении ФГОС основного общего образования». Приказ Минобрнауки

России от 31.12.2015 №1577 О внесении изменений ФГОС ООО.

3 Учебный план «Локотской средней общеобразовательной школы» Рыльского

района Курской области на 2023-2024учебный год.

4 Календарный учебный график «Локотской средней общеобразовательной

школы» Рыльского района Курской области на 2023-2024учебный год.

5 Методические рекомендации по созданию и функционированию в

общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и

малых городах, центров образования естественно-научной , и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерствапросвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

**Данная программа реализуется с учѐтом материально-технической базы Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста».**

**Актуальность программы**

Подача информации на уроках физики, в рамках которых рассматриваются абстрактные явления и процессы, достаточно сложная. Школьникам бывает трудно представить, понять суть изучаемого объекта, осознать его свойства и характеристики, необходимо подключать фантазию, абстрактное и логическое мышление. Визуализировать и смоделировать изучаемые явления и процессы поможет использование цифровой лаборатории.

Цифровые лаборатории – это инновационное учебное оборудование для проведения большого количества демонстраций, исследований, опытов и лабораторных работ. Использование ПК в сочетании с цифровыми лабораториями расширяет и обогащает образовательную деятельность, углубляя его практическую направленность. На дополнительных занятиях по физике в 7 классе закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения физики, поэтому использование цифровой лаборатории поможет организовать проектную и учебно - исследовательскую деятельность на

качественно новом уровне. А освоение программы и работы с датчиками может позволить использовать это оборудование для проведения собственных исследований.

**Цель данной программы:** показать возможности применения «Цифровой лаборатории» для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной физики и основ исследовательской деятельности.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

-обучить обучающихся чѐткому использованию измерительных приборов;

-научить обучающихся, анализируя результаты экспериментального исследования делать выводы в соответствии со сформулированной задачей;

-раскрыть возможности применения цифровой лаборатории как средство познания действительности школьниками;

-развивать способности у обучающихся к организации своей учебной деятельности,универсальные учебные действия;

-осуществлять функционально-деятельностный и личностноориентированный

подходы, направленные на познание действительности школьниками посредством цифровой лаборатории;

-воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов.

**Направленность программы** – цифровая лаборатория

**Уровень программы** – базовый.

**Возраст обучающихся**: от 13 лет

**Срок реализации программы:** 1 года, 34 часа.

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной**

**деятельности «Экспериментарий по физике» (с использованием**

**оборудования «Точка роста») в 7классе.**

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

**Личностные:**

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;

• выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

• устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам

решения задач.

**Метапредметные:**

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.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

• осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных

заданий с использованием учебной литературы и в открытом

информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая

электронные, цифровые), контролируемом пространстве

Интернета;

• осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем

мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

• строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

• проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

• устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его

строении, свойствах и связах;

Обучающийся получит возможность научиться:

• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов

библиотек и сети Интернет;

• записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с

помощью инструментов ИКТ;

• осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в

зависимости от конкретных условий;

• строить логическое рассуждение, включающее установление причинноследственных связей;

• могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по

определенному плану, владение основными приемами решения, осознания

деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

• адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые,

средства для решения различных коммуникативных задач, строить

монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации,

используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного

общения;

• допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в

том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию

партнера в общении и взаимодействии;

• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций

в сотрудничестве;

• формулировать собственное мнение и позицию;

• договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности,

в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

• учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной

позиции других людей;

• учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную

позицию;

• понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

• аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями

партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной

деятельности;

• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности

и сотрудничества с партнером;

• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве

необходимую взаимопомощь.

**Предметные:**

- 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

иные объекты 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.

**Содержание программы внеурочной деятельности**

**Введение.** Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

*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.

*Практика:* Основы теории погрешностей применять при выполнении

экспериментальных задач, практических работ. **(с использованием**

**оборудования «Точка роста»)**

*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. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных

приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и

устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

**Механика.**

*Теория:* Равномерное и неравномерное движение. Графическое

представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней

скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности.

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. Определение коэффициента

трения на трибометре.

Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

*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 **(с использованием**

**оборудования «Точка роста»**). 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.**Г идростатика.**

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

сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

*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)измерение

работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или

неподвижного блока.(с использованием оборудования «Точка роста»)

*Характеристика основных видов деятельности:*

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

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.**

*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.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **По плану** | **факт** | **Тема занятия** | **Использование**  **оборудования центра**  **естественнонаучной**  **и технологической**  **направленностей**  **«Точка роста»** |
|  |  |  | **1. Введение (1ч)** |  |
| 1 | 07.09 |  | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. |  |
|  |  |  | **2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)** |  |
| 2 | 14.09 |  | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях |  |
| 3 | 21.09 |  | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчѐт погрешности измерения. |  |
| 4 | 28.09 |  | Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы. |  |
|  |  |  | **3. Механика (8ч)** |  |
| 5 | 05.10 |  | Равномерное и неравномерное движения. |  |
| 6 | 12.10 |  | Графическое представление движения |  |
| 7 | 19.10 |  | Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. |  |
| 8 | 19.10 |  | Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.. |  |
| 9 | 26.10 |  | Сила упругости, сила трения |  |
| 10 | 09.11 |  | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины». |  |
| 11 | 16.11 |  | Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре». |  |
| 12 | 23.11 |  | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления». |  |
|  |  |  | **4. Гидростатика (12ч)** |  |
| 13 | 30.11 |  | Плотность. Задача царя Герона |  |
| 14 | 07.12 |  | Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества. |  |
| 15 | 14.12 |  | Решение задач повышенной сложности |  |
| 16 | 21.12 |  | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля |  |
| 17 | 28.12 |  | Сообщающиеся сосуды. |  |
| 18 | 11.01 |  | Зависимость давления газа от объема и температуры | Оборудование «Точка роста» датчик температуры |
| 19 | 18.01 |  | Исследование давления столба жидкости | Оборудование «Точка роста» датчик температуры |
| 20 | 25.01 |  | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. |  |
| 21 | 01.02 |  | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. |  |
| 22 | 08.02 |  | Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел». |  |
| 23 | 15.02 |  | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда. |  |
| 24 | 22.02 |  | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда. |  |
|  |  |  | **5. Статика (10ч)** |  |
| 25 | 29.02 |  | Блок. Рычаг. |  |
| 26 | 07.03 |  | Равновесие твердых тел. Момент силы.Правило моментов. |  |
| 27 | 14.03 |  | Центр тяжести. Исследование различных механических систем |  |
| 28 | 21.03 |  | Комбинированные задачи, используя условия равновесия. |  |
| 29 | 04.04 |  | Комбинированные задачи, используя условия равновесия |  |
| 30 | 11.04 |  | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы. |  |
| 31 | 18.04 |  | Работа над проектом «Блоки».  Лабораторная работа  «Изготовление работающей  системы блоков». |  |
| 32 | 25.04 |  | Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». |  |
| 33 | 07.05 |  | Оформление работы. |  |
| 34 | 16.05 |  | Защита проектов. |  |