**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория»

для 7 класса с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2022-2023 учебный год, **программу разработал учитель физики М.М. Скляров,** составлена на основе

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

-Федерального государственного стандарта основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644

- Учебный план МБОУ СОШ с. Мирное на 2022-2023 учебный год

**Цели и задачи изучения предмета**.

Данный курс «Цифровая лаборатория»» направлен на качественное усвоение курса физики, формирование умения применять теоретические знания на практике.

**Цели:** дать возможность учащимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

**Задачи:**

* познакомить учащихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
* обучить учащихся четкому использованию измерительных приборов;
* дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
* научить учащихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей;
* повысить интерес учащихся к изучению физики и проведению физического эксперимента.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане.**

Курс рассчитан на 34 часов (1 час в неделю) в 7 классе .

**Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.**

Ценностные ориентиры содержания курса внеурочной деятельности в основ­ной школе опираются на ценностные ориентиры содержания курса физики.

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Цифровая лаборатория» (с использованием оборудования «Точка роста»**)  **в 7 классе.**

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 причинно-следственных 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**

**7 класс**

**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. **(с использованием оборудования «Точка роста»**)

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 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 **(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 своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

**Гидростатика.**

*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 своё 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 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.

**Календарно-тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата проведения | | **Тема урока** | **Использование**  **оборудования центра**  **естественнонаучной и технологической**  **направленностей «Точка роста»** | Примечание |
| **План** | **Факт** |
| **1. Введение (1ч)** | | | | | |
| 1 |  |  | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | Компьютерное оборудование |  |
| **2. Роль эксперимента в жизни человека (3ч)** | | | | | |
| 2 |  |  | Система единиц, понятие о  прямых и косвенных измерениях | Компьютерное оборудование |  |
| 3 |  |  | Физический эксперимент.  Виды физического эксперимента.  Погрешность измерения. Виды  погрешностей измерения. Расчёт  погрешности измерения. | Оборудование для демонстраций |  |
| 4 |  |  | Лабораторная работа  «Измерение объема твердого  тела». Правила оформления  лабораторной работы. | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| **3. Механика (8ч)** | | | | | |
| 5 |  |  | Равномерное и неравномерное  движения. | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  |
| 6 |  |  | Графическое представление  движения. |  |
| 7 |  |  | Решение графических задач,  расчет пути и средней скорости  неравномерного движения. |  |
| 8 |  |  | Понятие инерции и инертности.  Центробежная сила.. |  |
| 9 |  |  | Сила упругости, сила трения | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  |
| 10 |  |  | Лабораторная работа  «Исследование зависимости  силы упругости, возникающей в  пружине, от степени деформации  пружины». |  |
| 11 |  |  | Лабораторная работа  «Определение коэффициента  трения на трибометре». |  |
| 12 |  |  | Лабораторная работа  «Исследование зависимости  силы трения от силы  нормального давления». | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| **4. Гидростатика (12ч)** | | | | | |
| 13 |  |  | Плотность. Задача царя Герона | Оборудование для демонстраций |  |
| 14 |  |  | Решение задач повышенной  сложности на расчет плотности  вещества. |  |
| 15 |  |  | Решение задач повышенной  сложности | Оборудование для демонстраций |  |
| 16 |  |  | Давление жидкости и газа. Закон  Паскаля |  |
| 17 |  |  | Сообщающиеся сосуды. |  |
| 18 |  |  | Лабораторная работа  «Изготовление модели фонтана» | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ |  |
| 19 |  |  | Лабораторная работа  «Изготовление модели фонтана» |  |
| 20 |  |  | Закон Паскаля. Давление в  жидкостях и газах.  Гидравлические машины.  Сообщающиеся сосуды. |  |
| 21 |  |  | Выталкивающая сила. Закон  Архимеда. | Оборудование для демонстраций |  |
| 22 |  |  | Лабораторная работа  «Выяснение условия плавания  тел». | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 23 |  |  | Блок задач на закон Паскаля,  закон Архимеда. | Оборудование для демонстраций |  |
| 24 |  |  | Блок задач на закон Паскаля,  закон Архимеда. |  |
| **5. Статика (10ч)** | | | | | |
| 25 |  |  | Блок. Рычаг. | Оборудование для демонстраций |  |
| 26 |  |  | Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов. |  |
| 27 |  |  | Центр тяжести. Исследование различных механических систем | Оборудование для демонстраций |  |
| 28 |  |  | Комбинированные задачи,  используя условия равновесия. |  |
| 29 |  |  | Комбинированные задачи,  используя условия равновесия |  |
| 30 |  |  | Лабораторная работа  «Изготовление работающей  системы блоков». Оформление  работы. | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ |  |
| 31 |  |  | Работа над проектом «Блоки».  Лабораторная работа  «Изготовление работающей  системы блоков». |  |
| 32 |  |  | Лабораторная работа  «Изготовление работающей  системы блоков». | Оборудование для  лабораторных работ и ученических опытов |  |
| 33 |  |  | Оформление работы. | Компьютерное оборудование |  |
| 34 |  |  | Защита проектов. |  |