

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Полевского городского округа «Основная общеобразовательная школа
с. Курганово»**

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2024

УТВЕРЖДЕНО
директором
МБОУ ПГО «ООШ с. Курганово»
Л.В. Нелюбина
Протокол № 1 от 30.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности**

«Физика вокруг нас»

Целевая группа: обучающиеся 5 – 9 классов

Срок реализации: 1 год

**Автор- составитель: Н.Л. Левчук
педагог дополнительного образования**

2024 г.

Пояснительная записка

Реализация программы осуществляется с использованием средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. 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 Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Возрастная группа: 5-9 классы

Курс рассчитан на 1 год обучения, 1 час в неделю. Всего 34 часа.

Цель: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Данная рабочая программа внеурочной деятельности по физике для 5 - 9 классов составлена с учётом методических рекомендаций 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 Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 г. № Р-6) и предусматривает проведение занятий с использованием оборудования центра «Точка роста»

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» (с использованием оборудования «Точка роста»):

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 научиться:

- 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 связях;

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.

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, как свойству личности 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

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

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Правила оформления лабораторной работы.

Практика (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение объема твердого тела.

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. Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. Силы в природе. Сила тяжести, сила упругости, сила трения. Значение сил в жизни человека.

Практика (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение силы тяжести динамометром.
2. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.
3. Определение коэффициента трения на трибометре.

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: Плотность. Задача царя Герона. Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Выталкивающая сила.

Практика (с использованием оборудования «Точка роста»): выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины).

- 1) Изготовление модели фонтана
- 2) Измерение силы Архимеда,

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. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести.

Практика (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Измерение момента силы, действующего на рычаг.

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.

Тепловые явления.

Теория: Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. Теплопередача. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. Влажность воздуха на разных континентах.

Практика (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.

2. Наблюдение плавления льда в воде.

3. Отливка парафинового солдатика.

4. От чего зависит скорость испарения жидкости?

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. 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.

Тематическое планирование

| № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» | Дата проведения |
|-----------|---|--------------|--|-----------------|
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. | 1 | Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста» (демонстрация, технологии, измерения) | |
| 2 | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях | 1 | Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста» (демонстрация, технологии, измерения) | |
| 3 | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. | 1 | Оборудование для демонстраций | |
| 4 | Правила оформления лабораторной работы. | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 5 | Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов | |
| 6 | Равномерное и неравномерное движения. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 7 | Графическое представление движения. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 8 | Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 9 | Силы в природе. Сила тяжести | 1 | Оборудование для | |

| | | | | |
|-----------|--|----------|---|--|
| | | | лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 10 | Лабораторная работа «Измерение силы тяжести динамометром» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 11 | Сила упругости | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 12 | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 13 | Сила трения | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 14 | Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 15 | Плотность. Задача царя Герона | 1 | Оборудование для демонстраций | |
| 16 | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля | 1 | Оборудование для демонстраций | |
| 17 | Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины | 1 | Оборудование для демонстраций | |
| 18 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 19 | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 20 | Лабораторная работа «Измерение силы Архимеда». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов | |
| 21 | Блок. Рычаг. | 1 | Оборудование для демонстраций | |

| | | | | |
|-----------|--|-----------|---|--|
| 22 | Равновесие твердых тел. Момент силы. Правило моментов. | 1 | Оборудование для демонстраций | |
| 23 | Лабораторная работа Измерение момента силы, действующего на рычаг | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов | |
| 24 | Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 25 | Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении». | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов | |
| 26 | Теплопередача. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. | 1 | Оборудование для демонстраций | |
| 27 | Лабораторная работа «Наблюдение плавления льда в воде» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |
| 28 | Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатики» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов | |
| 29 | Лабораторная работа «От чего зависит скорость испарения жидкости?» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов | |
| 30 | Физика вокруг нас | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 31 | Составление кластера «Физика вокруг нас» | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 32 | Составление кластера «Физика вокруг нас» | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 33 | Презентация кластера «Физика вокруг нас» | 1 | Компьютерное оборудование | |
| 34 | Презентация кластера «Физика вокруг нас» | 1 | Компьютерное оборудование | |
| | Итого | 34 | | |