

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области

Комитет по образованию Администрации Тюкалинского муниципального

района Омской области

МОБУ "Бекишевская сош"

СОГЛАСОВАНО

**На Педагогическом
совете**

Протокол №1 от «27»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

И.В. Мельникова
Приказ №182 от «29»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности «Мир измерений»

«Точка роста»

для обучающихся 7 класса

Бекишево 2024

Программа внеурочной деятельности предназначена для обучающихся 7 класса на базе учебных программ за курс 7 и 8 классов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

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.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. Опыты Вольта и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

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.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»): 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

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.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации(с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 КЛАСС, 0,5 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

№ п/п	Количество часов	Тема	Оборудование	Дата
1	0,5	Применение основ теории погрешностей при выполнении экспериментальных задач, практических работ.	Оборудование для демонстраций	
2	0,5	Сила упругости. Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
3	0,5	Сила трения. Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
4	0,5	Сила трения. Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
5	0,5	Плотность. Задача царя Герона. Лабораторная работа «Вычисление плотности куска мыла»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
6	0,5	Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
7	0,5	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Лабораторная работа «Выяснение условия плавания тел».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
8	0,5	Работа. Мощность. Лабораторная работа «Определение мощности, которую ученик развивает, равномерно поднимаясь медленно и быстро с первого на второй этаж школы или дома»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
9	0,5	Электрические явления. Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	

10	0,5	Момент силы. Правило моментов. Лабораторная работа «Измерение момента силы, действующего на рычаг»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
11	0,5	Блок. Лабораторная работа «Измерения работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
12	0,5	Блок. Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
13	0,5	Тепловые двигатели будущего	Оборудование для демонстраций	
14	0,5	Тепловое расширение тел. Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
15	0,5	Процессы плавления и отвердевания. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатики»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
16	0,5	Процессы плавления и отвердевания. Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
17	0,5	Лабораторная работа «От чего зависит скорость испарения жидкости?»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
18	0,5	Лабораторная работа «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
19	0,5	Лабораторная работа «Вызови тучу»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
20	0,5	Лаборатория кристаллографии	Оборудование для демонстраций	
21	0,5	Модели атомов. Гальванические элементы. Электрофорная машина. Опыты Вольты и Гальвани	Оборудование для демонстраций	
22	0,5	Лабораторная работа «Создание гальванических элементов из подручных средств»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
23	0,5	Лабораторная работа «Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
24	0,5	Наглядность поведения веществ в магнитном поле	Оборудование для демонстраций	
25	0,5	Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях	Оборудование для демонстраций	
26	0,5	Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. Лабораторная работа «Исследование различных электроизмерительных приборов»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
27	0,5	Наглядность разновидностей электродвигателей	Оборудование для демонстраций	

28	0,5	Различные источники света	Оборудование для демонстраций	
29	0,5	Лабораторная работа «Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
30	0,5	Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Лабораторная работа «Практическое применение плоских зеркал»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
31	0,5	Изображение в вогнутых зеркалах. Лабораторная работа «Практическое использование вогнутых зеркал»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
32	0,5	Использование волоконной оптики	Оборудование для демонстраций	
33	0,5	Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов. Лабораторная работа «Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
34	0,5	Фотоматериалы и слайды по теме «Человек и природа». Лабораторная работа «Изучение действий средств связи, радио и телевидения»	Оборудование для демонстраций. Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	

Лабораторная работа

«Устройство спиртового и цифрового термометра, правила работы с ними»

Цель: определить, греют ли варежки.

Гипотеза: отметьте ваше предположение:

- варежки греют;
- варежки не греют.

Ход работы:

- 1.Подключите датчик температуры к компьютеру.
- 2.Определите температуру воздуха в классе жидкостным и цифровым термометрами.
- 3.Слегка касаясь датчиком температуры и жидкостным термометром открытой ладони, определите максимальное значение температуры ладони (у каждого в группе).
- 4.Измерьте двумя термометрами температуру воздуха внутри варежки, лежащей на столе.
- 5.Определите температуру ладони в варежках.

Ответьте на вопросы:

- 1.Сравните температуру воздуха в классе и варежке.
- 2.Сравните температуру ладони и ладони в варежке.
- 3.Что является источником тепла в этом эксперименте?
- 4.Объясните разницу между производством и сохранением тепла.
- 5.В чем отличие между жидкостным и цифровым термометрами?

Результаты измерений:

	Термометр		Графики
	Аналоговый	Цифровой	
Температура воздуха в классе			
Температура ладони			
Температура внутри варежки			
Температура ладони в варежке			

Вывод: Варежки _____ . _____
