

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Верхоленская средняя общеобразовательная школа
Качугского района Иркутской области

«Рассмотрена»
Руководитель МО
Белоусова Н.И.
Протокол № 5
от
« 14 » июня 2022г.

«Согласована»
Заместитель директора по УВР
МКОУ Верхоленская СОШ
Шонькина О.В.
« 1 » сентября 2022г.



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Основы естественно научных исследований»
5 класс

Разработана:
Куницыным А.А.,
учителем биологии

с. Верхоленск
2022г.

Пояснительная записка

Курс «Основы естественнонаучных исследований» представляет интегрированный курс Естествознания, объединяющий естественный курс биологии, химии с физикой и математикой. Центром курса является единство методов естественнонаучного познания: организация процесса обучения, ориентированная на овладение наблюдениями, исследованиями, самостоятельным выполнением работы; формирование общеучебных умений и навыков учащихся.

В курс включено множество различных лабораторных работ связанных с измерением площади, объема тела и жидкости, длины, температуры вещества, определением влажности воздуха; изучением приборов: микроскопов, линз, гигрометров, термометров и других приборов.

Данная программа разработана с учетом нормативно-методических основ, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
4. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р

Направленность дополнительной общеобразовательной программы «Основы естественнонаучных исследований» естественнонаучная, так как содержание программы ориентировано на овладение методами познания путем включения обучающегося в активную самостоятельную успешную исследовательскую деятельность в области естествознания, направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде.

Новизна заключается в возможности представления особой роли *исследовательской работы обучающихся*. Такая работа представляет собой поиск ответов на конкретные вопросы о том, как что-то происходило, как может произойти. Решение проблемы связано с постановкой некоторых вопросов, ответы на них представляют собой программу действий. Такая исследовательская работа учит обучающихся принимать решения в данной конкретной ситуации. В ходе выполнения исследовательских проектов обязательно создается некоторый конкретный "продукт". Отличительной особенностью предлагаемой программы выступает широкое применение интегрированных исследовательских заданий различных по объему и сложности работы, моделирующих реальные практически значимые типовые профессиональные задачи и обеспечивающих поэтапное развитие компетентности обучающихся.

Актуальность данной программы, педагогическая целесообразность Возраст обучающихся является важным для профессионального самоопределения. Возможно, что проснувшийся интерес к исследованиям в области естествознания может перерасти в будущую профессию. Содержание программы, формы организации деятельности на занятиях будут способствовать формированию важных коммуникативных компетенций, в том числе:

- организация и проведение эксперимента;
- поиск, сбор, отбор и анализ информации;
- организация и представление информации;
- организация дискуссии и участие в дискуссии;
- выступление с использованием мультимедиа презентации.

Интегрирующей основой данной программы является естественнонаучный подход к рассмотрению явлений окружающего мира. Наблюдение (в том числе инструментальное) и описание феноменов природы, сопоставление получаемых результатов, их обсуждение и "обобществление", постановка задачи для следующего цикла наблюдений составляют методический каркас многократно повторяющейся процедуры, выполняемой обучающимися с использованием различного предметного материала. Формируемые при этом навыки аналитического рассуждения, практические умения в работе с различными инструментами и приборами (в том числе – с компьютером), привычка к совместной работе в группе с позитивной взаимозависимостью, составляют ожидаемые результаты учебно-исследовательской работы.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы – 34 часа на один год обучения. Занятия проводятся по 1 академическому часу 1 раз в неделю. Продолжительность одного занятия – 40 минут.

Форма обучения – очная. Формы организации деятельности: групповая; индивидуально-групповая, при которой некоторые члены объединения непосредственно на групповых занятиях реализуют индивидуальные образовательные маршруты. Существенная часть работы выполняется детьми в составе малых групп. Это создает предпосылки для выработки умения работать сообща, доводить работу до конца, чувствовать себя "членом творческого коллектива", осваивать технику групповой работы.

При включении обучающихся во все формы работы педагог должен ориентировать школьников не на скорость выполнения работы, а на качество ее выполнения. Индивидуальный темп работы не следует обсуждать и оценивать.

Основными видами работы с обучающимися являются:

- лабораторные работы, наблюдения и исследования;
- подготовка отчетов по результатам лабораторных работ, наблюдений и исследований, выполняемых в школе и дома;
- работа с литературой;
- подготовка и проведение конференций

Формы проведения занятий: беседы, дискуссии, коллективные творческие дела, лекции и рассказы, викторины, конференции, ролевые и деловые игры, исследовательские проекты, акции.

Цель программы:

Обеспечение условий для развития мотивационной, познавательной и креативной сфер личности обучающихся в процессе освоения основ естественнонаучной методологии.

Основные задачи курса:

Формирование умений и навыков работы с различными источниками информации, а также умений и навыков обработки результатов наблюдений

Формирование у обучающихся знаний об основных методах исследования, используемых в естественных науках:

- знакомство с естественнонаучной методологией;
- знакомство с окружающей природой, с природой и культурой жителей других регионов страны;
- знакомство со способами коммуникации, общепринятыми в научном сообществе;
- знакомство с графиками - как общепринятой знаковой системой для обработки и анализа результатов наблюдений и измерений;
- изучение элементов физических, химических, биологических, астрономических и экологических знаний;
- освоение методов наблюдения и описания явлений живой и неживой природы;
- освоение техники выполнения измерений, включая использование индикаторов;

- овладение способами изготовления простейшего оборудования для проведения наблюдений и исследований;
- освоение и совершенствование навыков использования компьютеров и компьютерной коммуникации;
- развитие коммуникативных навыков, освоение техники совместной работы в группе.

Планируемые результаты

У обучающихся будут сформированы определенные компетентностные умения:

Личностные

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- Формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- Формирование основ экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметные

Регулятивные:

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей защищённости, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами курса, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи и собственные возможности её решения;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные:

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Коммуникативные:

- Формирование умений взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли;
- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с

учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- Знакомство с основными ролями участников группы сотрудничества;
- Освоение форм взаимодействия людей в работе, способов сотрудничества и конкуренции;
- Формирование умений слушать, поощрять, выполнять роли координатора и участника группы сотрудничества.

Предметные

- Понимание необходимости сохранения природы и окружающей среды для полноценной жизни человека;
- Умение измерять длину и ширину, углы; определять площадь фигур неправильной формы, объем тела и жидкости;
- Умение наблюдать за явлениями и процессами, погодой, строить графики, делать выводы;
- Умение пользоваться простейшими оптическими приборами, микроскопом, изготавливать микропрепараты;
- Умение определять плотность тела, массу взвешиванием, и через плотность тела и его объем.

Исследовательские умения:

- умение формулировать исследовательскую проблему, выдвигать гипотезу, планировать и реализовывать проверку гипотезы, анализировать результаты исследования;
- умение обращаться с простейшими приборами;
- знание основных методов измерений и способов представления полученных результатов в виде таблиц, диаграмм и графиков;
- знакомство с правилами приближенных вычислений и правильное использование микрокалькулятора для проведения простейших расчетов;
- умение вести журнал лабораторных исследований;
- навыки систематизации полученных данных;
- оценка достоверности полученных результатов;
- умение сопоставлять и описывать результаты экспериментов, выполненных в разных условиях;
- навыки работы с дополнительной литературой.

Содержание программы 5 класс (34 часа)

Пространственно-временные характеристики растений

Знакомство учителя с учащимися. Рассказ о курсе и его особенностях. Беседа о летних наблюдениях учащихся. Науки о природе. Ученые-естествоиспытатели. Наблюдения и опыт. Растения и времена года. Протяженность тел. Длина. Единицы длины. Измерение длины. Различные способы представления результатов наблюдений и опытов. Графики.

Построение графиков. Площадь и способы ее измерения. Единицы площади. Палетка. Трехмерность пространства. Объем. Единицы объема. Способы измерения объема. Длительность процессов. Время. Единицы времени. Колебания. Изучение колебаний шарика на нити. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Приборы для измерения углов.

Характеристики вещества и тепловых явлений

Нагревание и охлаждение Изменение размеров твердых тел при нагревании

Изменение объема жидкостей и газов при нагревании. Температура и ее измерение. Термометры. Модели термометров. Обсуждение результатов наблюдений за погодой и построение графика изменения температуры. Тела и вещества. Масса. Единицы массы. Весы и правила взвешивания

Измерение масс. Проверка моделей весов и изготовление разновесок. Характеристики вещества. Плотность. Единицы плотности. Сравнение масс тел равного объема.

Оптические явления и их характеристики

Свет и его восприятие человеком. Расстояние наилучшего зрения. Расширение возможностей зрения человека с помощью оптических приборов. Линзы. Фокус линзы. Лупа и ее увеличение. Система линз Модель микроскопа и микроскоп. Работа с микроскопом. Изучение готовых препаратов и изготовление микропрепарата.

Тематическое планирование

№	Раздел, тема урока	Дата проведения		Примечание
		план	факт	
Пространственно-временные характеристики растений – 10 часов				
1.	Введение. Летние наблюдения учащихся.	1 неделя сентября		
2.	Наблюдения за растениями. Времена года.	2 неделя сентября		
3.	Измерение длины.	3 неделя сентября		
4.	Графики.	4 неделя сентября		
5.	Графики.	1 неделя октября		
6.	Измерение площади.	2 неделя октября		
7.	Измерение площади.	3 неделя октября		
8.	Измерение объема.	1 неделя ноября		
9.	Приборы для измерения объема.	2 неделя ноября		
10.	Время и его измерение. Колебания.	3 неделя ноября		
11.	Изучение колебаний маятника.	4 неделя ноября		
12.	Изучение колебаний маятника.	1 неделя декабря		
13.	Измерение углов.	2 неделя декабря		
Характеристики вещества и тепловых явлений				
14.	Изменение размеров тел при нагревании.	3 неделя декабря		

№	Раздел, тема урока	Дата проведения		Примечание
15.	Изменение размеров тел при нагревании.	4 неделя декабря		
16.	Температура и ее измерение.	2 неделя января		
17.	Измерение температуры воды в процессе ее нагревания.	3 неделя января		
18.	Измерение массы.	4 неделя января		
19.	Масса и плотность.	1 неделя февраля		
20.	Масса и плотность.	2 неделя февраля		
21.	Определение плотности твердых тел.	3 неделя февраля		
22.	Определение плотности твердых тел.	4 неделя февраля		
23.	Прибор для определения плотности жидкости.	1 неделя марта		
24.	Прибор для определения плотности жидкости.	2 неделя марта		
25.	Ареометр. Модели ареометров.	3 неделя марта		
Оптические явления и их характеристики				
26.	Линзы. Лупа.	4 неделя марта		
27.	Получение изображений с помощью линз.	1 неделя апреля		
28.	Микроскоп и модель микроскопа.	2 неделя апреля		
29.	Правила работы с микроскопом	3 неделя апреля		
30.	Изготовление препаратов	4 неделя апреля		
31.	Рассматривание готовых препаратов.	1 неделя мая		
32.	Рассматривание готовых препаратов.	2 неделя мая		
33.	Экскурсии	3 неделя мая		
34.	Экскурсии	4 неделя мая		

Оборудование

1. Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Azure;
2. Цифровая лаборатория Архимед модуль Bluetooth;
3. Микроскоп световой УМ-301;
4. Микроскоп световой УМ-40 1П-1
5. Комплект микропрепаратов по зоологии, общей биологии, ботанике, анатомии.