

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Ныробская средняя общеобразовательная школа имени
Героя Советского Союза А.В.Флоренко»
Чердынского городского округа Пермского края

Согласовано:

Руководитель Центра образования естественно-
научной и технологической направленности

«Точка роста»

«30» сентября 2024 г.
Носова /Носова О.А./

Утверждено:

Директор школы Дьякова Г.Л.

«30» 08 2024 г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеобразовательной
организации, реализуемой с использованием средств обучения и воспитания
центра образования естественно- научной и технологической направленностей
«Вода.Ru»**

Направленность: естественно-научная

Возраст учащихся: 12-13 лет

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 30 часов

Составитель: учитель биологии и химии

Замятина Татьяна Николаевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Вода.Ру» разработана для учащихся 7-8 классов в рамках реализации проекта «Точка роста».

Содержание программы направлено на расширение и углубление знаний по теме «Вода», на развитие экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе; способствует проведению специализации в области защиты окружающей среды. Программа обеспечивает возможность формирования у обучающихся умений самостоятельно осуществлять деятельность, ставить цели, искать и использовать необходимые средства и способы достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности в процессе изучения воды, как уникального жизненно важного вещества.

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Актуальность программы Актуальность предлагаемой программы вызвана значимостью воды в жизни всего живого, экологическими проблемами, связанными с использованием воды, направлена на удовлетворение познавательного интереса ребенка, расширение его информированности в области естествознания.

Отличительные особенности программы. Программа основывается на межпредметных связях химии, биологии, природоведения, естествознания, экологии, физики, географии, литературы и искусства. Привлечение дополнительной информации дает возможность сформировать понимание значимости воды в различных областях народного хозяйства, в быту, а также в решении проблемы сохранения и укрепления здоровья, повысить познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах, развивать аналитические способности.

Изучение сведений о воде можно и необходимо использовать для формирования универсальных учебных действий учащихся, для повышения эффективности знаний школьников о законах и явлениях природы, умения обобщать и систематизировать их.

Адресат программы. Данная программа предполагает обучение детей 12-13 лет. Занятие строится соответственно с их возрастными особенностями, в соответствии с требованиями Сан ПиН. В объединение принимаются все желающие.

Объем программы. Программа рассчитана на 1 год обучения с годовой нагрузкой: 34 часа. По данной программе работает 1 группа.

Формы организации образовательного процесса:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);

Срок освоения программы: программа рассчитана на 9 месяцев, 30 часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цели:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- развитие экологической культуры учащихся, ответственного отношения к природе на примере воды.

Задачи программы:

Образовательные:

- 1) формирование практических умений при решении экспериментальных задач при работе с веществами;
- 2) применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде на примере воды.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

1) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.
2) учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии, учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;

3) расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.

Тема 1.1 Вводное занятие.

Знакомство с учащимися, анкетирование.

Правила техники безопасности нахождения в кабинете химии, проведения экспериментов, работы с нагревательными приборами, с электрическим током, с реактивами.

Тема 1.2 Вода на Земле.

Вода - самая важная в природе жидкость. Вода на земном шаре. Водная оболочка Земли. Появление воды на Земле. Круговорот воды. Вода морей и океанов. Вода ледников, айсбергов. Фотосинтез - важнейшая реакция на Земле. Вода как фактор окружающей среды. Влияние воды на формирование климата на планете Земля.

Сообщения учащихся: Вода морей и океанов. Вода ледников, айсбергов. Влияние воды на фотосинтез и формирование первичной продуктивности биоценозов.

Тема 1.3 Вода за пределами Земли.

Вода в Солнечной системе. Жидкая вода в Солнечной системе и предположения о существовании внеземной жизни.

Тема 1.4 Исторические факты, легенды и мифы. Вода в мифах и легендах разных народов на планете.

Вода в мифах и легендах удмуртского народа.

Викторина «Вода в мифах, легендах, сказках».

Раздел 2.

Тема 2.1 Состав воды.

Устойчивые изотопные разновидности воды. Вода - простейшее устойчивое соединение водорода с кислородом. Вода легкая и тяжелая, радиоактивная вода. Структурированная вода. Строение молекул воды. Примеси природной воды. Вода пресная и морская. Какие соли можно выделить из природной воды. Жесткость воды. Значение жесткости воды для живых организмов и для производственных и бытовых процессов. Методы устранения жесткости воды в быту и на производстве.

Практическая работа: Поведение синтетических моющих средств в мягкой и жесткой воде. Жесткость воды и способы ее устранения.

Тема 2.2 Свойства воды.

«Самый важный минерал на Земле, без которого нет жизни». Вода - «жизненный» растворитель. Влияние звуковых волн на процесс кристаллизации воды. Вода как носитель информации.

Практическая работа: Физические и химические свойства воды.

Химические свойства воды. Взаимодействие воды с металлами и оксидами металлов. Взаимодействие воды с неметаллами. Гидролиз. Электролиз воды. Решение экспериментально-расчетных задач («Мониторинг качества питьевой воды» или «Электролиз в школьной лаборатории»)

Тема 2.3 Аномалии воды.

Аномалия поведения при охлаждении. Аномалия плотности. Аномалия теплоемкости. Поверхностное натяжение воды. Использование аномалий воды живыми организмами.

Просмотр фильма «Вода - самое удивительное вещество».

Тема 2.4 Вода - растворитель. Водные растворы. Растворы в природе и технике. Приготовление рабочих растворов заданной концентрации, получение насыщенных и пересыщенных растворов, использование графиков растворимости.

Кристаллы в природе и технике.

Практическая работа. Методика выращивания единичных кристаллов.

Получение кристаллических друз на металлических каркасах.

Раздел 3.

Тема 4.1 Значение воды. Вода на службе человека.

Биосфера -местилище жизни на Земле. Вода - незаменимый компонент и строительный материал, и среда, в которой протекают все жизненные процессы, и растворитель, выносящий из организма вредные для него вещества, и уникальный транспорт, снабжающий биологические структуры всем необходимым для нормального протекания в них сложнейших физико-химических процессов.

Тема 4.2 Очистка природной воды.

Стандарты питьевой воды. Способы и методы обработки воды на водопроводной станции, состав сооружений по водоочистке, свойства воды водоисточника. Комплекс мероприятий, направленных на осветление (устранение мутности воды), обесцвечивание (устранение цветности воды) и обеззараживание (освобождение воды от патогенных микроорганизмов).

Использование специальных методов обработки воды: опреснение, умягчение, обезжелезивание, фторирование. Механические, химические и биологические методы очистки сточных вод. Наиболее распространенные методы: хлорирование, озонирование и облучение воды ультрафиолетовыми лучами.

Тема 4.3 Охрана водных ресурсов.

Пресная вода - один из наиболее важных для человека природных ресурсов. Возобновление пресных водных ресурсов. Проблема пресной воды.

Промышленные отходы и проблемы, связанные с их транспортировкой и утилизацией. Очистные сооружения и эффективность их работы. Ухудшение качества пресной воды.

Охрана водных ресурсов. Законодательство об охране природных вод.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные:

- 1) сформированы практические умения при решении экспериментальных задач при работе с веществами;
- 2) применяются полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Личностные:

- 1) создаются педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) сформированы познавательные способности в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Метапредметные:

- 1) развиты практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.
- 2) знают технику подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов сформирован у обучающихся интерес к изучению химии, научены приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения;
- 3) расширен профессиональный кругозор, эрудиция, повышен общий уровень образованности и культуры.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ВОДАМИ»

| № п\п | Тема занятия | Количество часов | | |
|----------|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| | Раздел 1. | | | |
| | Тема 1. Вводное занятие. | | | |
| 1. | Правила техники безопасности нахождения в кабинете химии. Анкетирование. | 1 | 1 | |
| 2. | Исторические факты, легенды и мифы | 1 | 1 | |
| | Тема 2. Вода на Земле | | | |
| 3. | Вода на земном шаре. Водная оболочка Земли. Появление воды на Земле. | 1 | 1 | |
| 4. | Фотосинтез - важная реакция на Земле. | 1 | 1 | |

| | | | | |
|-----|---|----|----|----|
| 5. | Вода как фактор окружающей среды. Влияние воды на формирование климата на планете Земля. | 1 | 1 | |
| | Раздел 2 | | | |
| | Тема 3. Состав воды | | | |
| 6. | Вода легкая и тяжелая, нулевая, радиоактивная вода | 1 | 1 | |
| 7. | Структурированная вода. | 1 | 1 | |
| 8. | Простая жидкость или сложное вещество. Строение молекул воды | 1 | 1 | |
| 9. | Примеси природной воды. Обнаружение примесей воды. | 1 | 1 | |
| 10. | <i>Практическая работа №1. Жесткость воды и методы ее устранения.</i> | 1 | | 1 |
| 11. | <i>Лабораторная работа. Выявление химических загрязнений в воде.</i> | 1 | | 1 |
| 12. | Газированные напитки - «пить или не пить?» Эксперименты с газировкой. Минеральные воды. | 1 | | 1 |
| 13. | Живая вода. «Серебряная вода», «Святая вода». | 1 | 1 | |
| | Тема 4. Свойства воды | | | |
| 14. | Физические свойства воды. Исследование физических свойств воды. | 1 | 1 | |
| 15. | Химические свойства воды. Взаимодействие воды с металлами и оксидами металлов. Взаимодействие воды с неметаллами и оксидами неметаллов. Вода — катализатор. Реакция алюминия с йодом. | 2 | | 2 |
| 16. | Гидролиз. Исследование pH растворов солей. | 1 | | 1 |
| 17. | Гидролиз бинарных соединений на примере карбидов | 1 | | 1 |
| 18. | Электролиз воды и водных растворов солей. | 1 | 1 | |
| | Тема 5. Аномалии воды | | | |
| 19. | Почему вода -вода? Водородная связь. Почему лед не тонет? Аномалия поведения при охлаждении. Аномалия плотности. | 1 | 1 | |
| 20. | Почему у воды самая большая теплоемкость? Аномалия теплоемкости. | 1 | 1 | |
| 21. | Почему водомерки бегают по воде? Поверхностное натяжение воды. | 1 | | 1 |
| | Тема 6. Вода — растворитель | | | |
| 22. | Водные растворы. Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация вещества в растворе. | 1 | | 1 |
| 23. | <i>Практическая работа Приготовление растворов заданной концентрации.</i> | 1 | | 1 |
| 24. | Получение насыщенных и пересыщенных растворов, использование графиков растворимости. | 1 | | 1 |
| 25. | <i>Кристаллы в природе и технике. Практическая работа. Методика выращивания единичных кристаллов.</i> | 1 | | 1 |
| | Раздел 3 | | | |
| 26. | Тема 7. Значение воды. Вода на службе человека. | | | |
| 27. | Вода, как основной компонент растительных и животных организмов | 1 | 1 | |
| 28. | Содержание и роль воды в организме человека. Физиологическое и гигиеническое значение воды. | 1 | 1 | |
| 29. | Использование воды в быту, промышленности, производстве электроэнергии. | 1 | 1 | |
| 30. | Использование воды, как эталона. | 1 | 1 | |
| | Итого | 60 | 35 | 24 |