

Полное название	Водомерки
Краткое название	Водомерки
Направленность	Естественно-научная
Направление	Прочее
Вид программы	Дополнительная общеразвивающая
Возрастной диапазон	Программа рекомендована для учащихся в возрасте от 12 до 18 лет
Цели и задачи	Цель программы: формирование у учащихся экологического мировоззрения, научных представлений о факторах формирования природных вод и процессах, влияющих на их качество; развитие самостоятельной исследовательской деятельности через исследование
Продолжительность обучения	1 год
Форма обучения	Очная
Материально-техническое обеспечение	Материально-техническое обеспечение ? Рабочее место учащегося: ? Оборудование и реактивы для определения физических и химических свойств воды; ? Базовая гидрохимическая лаборатория ? Цифровая экологическая лаборатория
Количество мест, всего	81
Минимальное количество мест в группе	Не указано
Число учащихся в группе, от	1
Число учащихся в группе, до	25
Число свободных мест	0
Способ оплаты	Бюджет
Значимый проект	Новые места в доп. образовании
Типовой договор-оферта	Не указано
Муниципалитет	Олекминский район

Аннотация

Программа формирует экологическое мировоззрение, обеспечивает деятельностный характер образовательного процесса. Учащиеся не только получают знания по основам состояния и качества воды своей местности, но имеют возможность участвовать в природоохранной деятельности. Это способствует формированию у них гражданской

позиции, патриотизму, ответственному отношению к природным, социальным и экономическим ресурсам своего региона и, в целом, нашей страны.

Содержание программы

Модуль 1. «Вводное занятие» Тема 1.1. Вводное занятие. Теория: знакомство, правила поведения во время занятий, техника безопасности при проведении занятий и лабораторных работ, знакомство с планом работы. Практика: Игры на сплочение. Форма контроля: опрос Модуль 2. «Что мы знаем о воде?» Тема 2.1. Что мы знаем о воде. Теория: откуда появилась вода на Земле. Водная оболочка Земли. Водные ресурсы. Распределение пресной воды на земном шаре Практика: Тест «Что мы знаем о воде?» Тема 2.2. Профессии, связанные с изучением и использованием водных ресурсов. Теория: Профессии, связанные с изучением и использованием водных ресурсов. Форма контроля: опрос Модуль 3. «Вода и ее свойства» Тема 3.1. Физические свойства воды Теория: агрегатные состояния воды, температура кипения, температура плавления, температура парообразования, удельная теплоемкость, способность растворять другие вещества, поверхностное натяжение Практика: опыты, иллюстрирующие поверхностное натяжение и свойство воды быть растворителем: Форма контроля: опрос Тема 3.2. Физические свойства воды. Цветность воды. 7 Теория: понятие «цветность воды», типы цветности воды, цветность природной и питьевой воды, факторы, влияющие на цветность воды, единицы измерения цветности воды, шкалы определения цветности воды. Практика: практическая работа: «Определение цветности различных образцов жидкости» Форма контроля: опрос Тема 3.3. Физические свойства воды. Прозрачность воды Теория: прозрачность воды - важный показатель качества воды – способность пропускать световые лучи. Мутность воды. Факторы, влияющие на прозрачность воды. Методы, определяющие прозрачность воды. Практика: практическая работа: «Определение прозрачности воды» Форма контроля: опрос Тема 3.4. Физические свойства воды. Запах Теория: основные причины появления запаха, запахи естественного и искусственного происхождения природные (естественного происхождения) запахи: ароматический, болотный, гнилостный, древесный, землистый, плесневый, рыбный, травянистый, неопределенный и сероводородный, тинистый и др. Запахи искусственного происхождения: хлорный, камфорный, аптечный, фенольный, хлор-фенольный, смолистый, запах нефтепродуктов. Практика: практическая работа «Определение запаха отдельных образцов воды» Форма контроля: опрос Тема 3.5. Физические свойства воды. Температура воды Теория: отчего зависит температура воды, роль температуры воды для водных экосистем. Методы определения температуры воды. Практика: практическая работа «Определение температуры воды на разной глубине в аквариуме» Форма контроля: опрос Тема 3.6. Химические свойства воды. Водородный показатель pH Теория: что такое водородный показатель и зачем его измерять. Нормы водородного показателя воды. Понятие кислая, щелочная, нейтральная среда. Влияние pH на живые организмы. Кислотные дожди. Практика: практическая работа «Определение pH различных образцов жидкости» Форма контроля: опрос Тема 3.7. Химические свойства воды. Содержание растворенного в воде кислорода. Теория: понятие «растворенный в воде кислород». Откуда в воду попадает кислород. Важность растворенного в воде кислорода для водных организмов. Влияние температуры на содержание в воде растворенного кислорода. Методы определения растворенного в воде кислорода. Практика: практическая работа «Определение концентрации растворенного в воде кислорода» Форма контроля: опрос Тема 3.8. Химические свойства воды. Жесткость воды. Теория: что такое жесткость воды. Что влияет на жесткость воды. Единицы измерения жесткости воды. Какая бывает жесткость воды. Влияние жесткости воды на живые организмы и здоровье человека. Практика: практическая работа «Определение жесткости воды» 8 Форма контроля: опрос Тема 3.9. Химические свойства воды. Биогенные вещества Теория: понятие «биогенные вещества». Состав биогенных веществ: углерод, водород, азот, фосфор, кремний, железо. Роль биогенных веществ в жизни живых организмов.

Ожидаемые результаты

В процессе реализации программы, учащиеся получат знания основ гидрохимических и гидробиологических исследований, научатся - наблюдать и описывать экологическое состояние водных объектов, выдвигать и обосновывать гипотезы, объясняющие это состояние...

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 652185396560566351996131268363309912619724340137

Владелец Рожкова Ольга Юрьевна

Действителен с 20.11.2025 по 20.11.2026