

МБОУ «Альшеевская средняя общеобразовательная школа
Буинского муниципального района РТ»

РАССМОТРЕНО


на заседании методического
объединения учителей
естественно-математического
цикла

 Ашкерова Г.В.

Протокол №4
от «29» мая 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
школы по учебной работе

 Никонова А.В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

 Измайлов И.Р.
Приказ №77
от «29» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка естественно-научной направленности «Экология родного края»
для учащихся 5-9 классов
с использованием оборудования «Точка роста»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 4
от «29» мая 2024 г

Пояснительная записка.

Глобальный характер экологических проблем показывает насколько востребовано в современном мире формирование экологического мышления человечества и в частности отдельно каждого человека. На сегодняшний день у большинства людей преобладает потребительский характер, в том числе и по отношению к природе и к природным ресурсам. При преподавании разных предметов (биология, химия, география) уделяется внимание на формирование экологических знаний, но их недостаточно. Этот курс направлен на формирование экологических знаний через практику, учащиеся добывают свои знания сами, это имеет более действенное и познавательное, и воспитательное значение. Ведь формирование ответственного отношения к природе, может рассматриваться не столько как результат экологического образования, а как результат экологического воспитания. Работа кружка построена на применение проектно-исследовательского метода в рамках практика – ориентированного обучения. Учащиеся не только проводят химические исследования состояния окружающей среды, но и обрабатывают полученные результаты, готовят презентации по заинтересовавшим их темам.

Для дополнительной информатизации занятий и поиска новых средств развития творческих способностей учащихся используются компьютерные технологии: создание презентаций в программе Microsoft Power Point.

Форма проведения занятий: экскурсии, практические работы, работа за компьютером.

В целом курс имеет практическую направленность

Актуальность программы: практические экологические исследования формируют экологическое мышление у учащихся. Программа способствует формированию:

- активной жизненной позиции учащихся;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка, его интеграции в социум;
- целостность процесса психического и физического, умственного и духовного развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья детей;

Данная программа кружка «Юный эколог» ориентирована на учащихся 5 -9 классов общеобразовательной школы, в качестве дополнительной образовательной программы, рассчитана на 70 часов.

Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении биологии, химии, географии, экологии.

В процессе занятий предполагается развитие опыта поиска информации по предлагаемым темам, использование краеведческого материала, происходит дальнейшее развитие навыков проведения исследовательских работ; они совершенствуют умения подготовки презентаций, рефератов, докладов, сообщений по темам исследовательской проектной работы, их оформления. Изучение курса также поможет определиться с выбором профессиональной деятельности ученика.

Цель программы: формирование экологической культуры учащихся через углубление знаний в области экологии в целом и экологического состояния родного края, развитие природоохранной деятельности учащихся.

Задачи:

Образовательные:

- преподнести экологические знания нетрадиционно, через практическую деятельность;
- формирование системных знаний об окружающем мире, об экологии. Выявить пути загрязнения окружающей среды и возможные способы предупреждения загрязнения.

Воспитательные:

- способствовать развитию ценностно – мотивационных качеств: любви и бережного отношения к природе; экологической этики;
- прививать навыки коммуникативного общения;

- способствовать укреплению здоровья ребят при проведении практических работ на свежем воздухе;

Развивающие:

- совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием;
- развивать познавательную активность и творческие способности учащихся;
- дальнейшее формирование у детей логического мышления, умения сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию.

Основные методы работы:

При изучении тем учащиеся предусмотрена теоретическая и практическая части.

При изучении теоретических вопросов учащиеся работают с литературой и интернет-ресурсами по изучению путей загрязнения окружающей среды, методами изучения загрязненности и способов предупреждения и очистки.

К практической части относится сбор образцов, проведение исследовательских работ, оформление результатов, их представление на экологической конференции и проведение экологических мероприятий, участие в озеленении территории школы и окрестностей.

При работе с химическими реактивами учитель выбирает те работы, которые могут провести учащиеся с учетом своих способностей и материально-технической возможностью школы. Перед проведением практических работ проводится инструктаж по технике безопасности.

Задания могут быть индивидуальными, парными и групповыми. При проведении групповых работ следует предусмотреть четкое распределение обязанностей между членами группы.

В ходе обучения учащиеся осваивают межпредметные связи между естественно – научными дисциплинами, изучают их структуру и взаимосвязь с окружающей средой.

Предметными результатами освоения программы являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов (видов, экосистем; биосферы) и процессов (круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- объяснение роли экологии в практической деятельности людей;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии и химии;
- соблюдение правил работы при проведении химических опытов;
- соблюдение правил работы при проведении озеленительных работ и работ по очистке территории.

4. В сфере физической деятельности:

- рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Система оценки достижений учащихся.

Оценка знаний учащихся проводится по выполненным презентациям, подготовленным сообщениям, оформленным работам по исследовательским темам, представленным на экологической конференции школьного уровня.

Учебно-тематический план

Перечень тем, разделов	Количество часов	
	теоретических	практических
1. Введение	1	
2. Экологическое состояние и проблемы рационального использования растительных ресурсов.	1	3
3. Экологическое состояние и проблемы рационального использования земельных ресурсов	1	6
4. Сохраним живую природу (экологический конкурс)	1	1
5. Экологическое состояние и проблемы использования водных ресурсов	2	7
6. Экологическое состояние и проблемы атмосферного воздуха	1	5
7. Красота вокруг нас(озеленение и очистка территории)		3
8. Итоговое занятие. Экологическая конференция.		2
Итого	7	27

Содержание программы

Тема 1. Введение (1 час)

Цели и задачи кружка. Инструктаж по ТБ.

Понятие «Экология», «Охрана природы», «Экологическая ситуация», «Экологические проблемы». Предмет, методы исследования науки по изучению окружающей природной среды. Нормативно-правовое обеспечение деятельности в области природно-ресурсного комплекса и охраны окружающей среды.

Физико-географическое, эколого-географическое положение, краткая характеристика природы родного края.

Тема 2. Экологическое состояние и проблемы рационального использования растительных ресурсов. (4 часа).

Основные типы растительности Буинского района; окрестностей с.Альшеево. Роль леса в экономике края. Современное состояние лесных ресурсов. Причины сокращения лесов. Не древесная дикорастущая продукция леса (пищевые, лекарственные растения, грибы). Рациональное использование других растительных сообществ района; пойменных лугов, болот.

Редкие и исчезающие растения и их охрана. Растения местной флоры, занесенные в Красную Книгу РТ, Красную Книгу МСОП.

Методы изучения флоры.

Практические работы:

«Изучение флористического состава окружающей территории».

Описание флористического состава. Фотографирование незнакомых растений. Работа с определителями. Составление списка растений.

Тема 3. Экологическое состояние и проблемы использования земельных ресурсов. (7 часов).

Источники загрязнения почв: промышленные (шины, металлолом, зошлаки, черные и цветные металлы, стекло, цемент, кирпич, полиэтилен и т. д.); химическое загрязнение (пестициды, гербициды, удобрения); неправильная обработка пахотных земель, рекреационные зоны и т. д. Проблемы свалок, их влияние на почву.

Современное экологическое состояние земельных ресурсов. Причины истощения и загрязнения почв. Биоиндикация почв. Рациональное использование и охрана земельных ресурсов.

Практические работы:

«Сбор образцов почвы».

Составление карты-схемы сбора. Выявление возможно загрязненных участков.

Инструктаж по т/б. Сбор образцов почвы. Определение окраски, структуры и плотности почвы. Определение фитоциноза с преобладающими видами.

«Исследование почвы на наличие хлорорганических и других соединений»

Инструктаж по т/б. Качественное определение на карбонат- ионы, сульфат-ионы, натрий-ионы и хлорорганических пестицидов.

«Исследование на наличие фенола в почве»

Инструктаж по т/б. Обнаружение фенола в почве хлоридом железа.

Оформление результатов

Тема 4. Сохраним живую природу (экологический конкурс). (2 часа)

Подготовка игры, викторины, экологического конкурса для проведения с остальными учащимися.

Тема 5. Экологическое состояние и проблемы использования водных ресурсов. (9 часов).

Структура водных ресурсов, их использование. Понятие о процессах самоочищения водоемов. Биологическое потребление кислорода (БПК).

Основные источники загрязнения водоемов: промышленные, сельскохозяйственные и бытовые стоки, нефтепродукты, затонувшая древесина. Понятие о ПДК и ПВД загрязняющих веществ в водоёмах.

Понятие об эвтрофикации и заморном режиме замкнутых водоёмов. Подземные воды, их значение для водоснабжения и питания. Причины загрязнения подземных вод и опасность этого процесса.

Роль болот в гидрологическом режиме бассейнов рек.

Местные водные ресурсы, их экологическое состояние.

Практические работы:

«Сбор образцов воды»

Инструктаж по т/б. Составление карты-схемы сбора. Выбор мест сбора (питьевой, колодезной, из источника (родника), рек: Свияга, Цильна, местных озер. Сбор образцов. Определение температуры и запаха воды.

«Обследование на наличие взвесей, рН среды»

Инструктаж по т/б. Определение прозрачности и окисляемости. Определение рН.

«Обследование на наличие фенола и других химических соединений»

Инструктаж по т/б. Определение содержания нитритов, хлоридов, сульфатов, солей железа, фенола.

Оформление результатов.

Тема 6. Экологическое состояние и проблемы атмосферного воздуха. (6 часов).

Источники загрязнения: транспорт, теплоэнергетики, промышленное и сельскохозяйственное производство, строительство, бытовые отходы.

Вещества-загрязнители. Понятие о токсичности, ПДК.

Влияние природных факторов на воздушный бассейн (озоновые дыры, состояние климатического и радиационного режима). Влияние загрязнения атмосферного воздуха на биоту и здоровье человека. Состояние атмосферы и методы исследования. Меры борьбы с загрязнением воздуха.

Практические работы:
«Исследования по фитоиндикации».
Выявление мхов на стволах деревьев. Изменение окраски листьев (хлороз и т.п).
Выявление растений- индикаторов (овсяницы, фиалки, ярутки, хвоща полевого)
«Исследование запыленности по снегу»(проводится в зимние месяцы)
Инструктаж по т/б. Составление карты-схемы. Сбор образцов. Определение рН, химических загрязнителей (как при анализе воды)
«Исследование запыленности в классах».
«Ловушки» пыли. Подсчет загрязненности до уроков, во время большой перемены, после уроков.
Оформление результатов.
Тема 7. Красота вокруг нас (озеленение и очистка территории). (3 часа)
«Участие в озеленении школьной территории»Высадка деревьев, цветов.
«Уборка территории»
Тема 8. Итоговое занятие(2 часа)
Экологическая конференция.

Список литературы.

Список литературы, используемый педагогом:
Берестецкий О.А. « Биологические основы плодородия почвы» - М, Колос – 1984.
Благовещенский В.В и др. Определитель растений Среднего Поволжья. _Л.:Наука, 1984
Величковский Б.Т., Кирпичев В. И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М.: Новая школа,1997. – 240с
Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2003
Добрецова Т.Н., Казанцева А.С., Соболева Л.С.. Полевая практика по ботанике. Учебно-методическое пособие. Изд-во Казанского университета, 1989
Дядюн Т.В. Практикум «Мир воздуха» Ж. «Биология в школе «№1 2001г
Каневский З. Крик о помощи // Знание – сила, 1990. - №1
Методические указания по организации научно-исследовательской работы учащихся / Под общ. ред. Л.В.Егорова – Чебоксары. 1999. – 106с.
Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2001
А.А.Сударкина, И.И. Евсеева, А.Н. Орлова. Химия в сельском хозяйстве: (Основы агрохимии). Учеб.пособие по факультатив.курсу для учащихся– 3-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1981. – 144 с., ил.
Степанчук Н.А., Прилипенко Н.И. Практикум по общей экологии. 9 класс, Волгоград, Учитель, 2009
Яблоков А. Пробуждение от экологической спячки // родина, 1990. - №4
Список рекомендуемой литературы для детей и родителей:
Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2003
Каневский З. Крик о помощи // Знание – сила, 1990. - №1
Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2001
www.ecology.md
<http://ecologysite.ru/>

Приложение. Разработки занятий.

Тема занятия: Практические занятия по исследованию почв (6 ч)

Цель работы: ознакомиться с основными морфологическими признаками и физическими свойствами местных почв и качественное определение некоторых химических элементов почвы.

Для выполнения целей работы необходимо ознакомиться с литературой, с методиками проведения работ и затем провести практическую часть.

Перед проведением практических занятий проводится инструктаж по т/б.

Методика проведения работы:

Занятие 1.

Составление карты-схемы для взятия проб. Выявляем возможно зараженные участки (рядом с железной дорогой (1), рядом с хранилищем удобрений (2), рядом с МТФ (3), рядом с автодорогой (4), на школьном участке (5). Составление карты -схемы.

Методику анализа взяли из книг : А.А. Сударкиной, И.И.Евсеевой, А.Н.Орловой «Химия в сельском хозяйстве», Т.Н.Добрецовой, А.С.Казанцевой, Л.С.Соболевой «Полевая практика по ботанике».

Занятие 2-3.

Определение фитоценоза. По отношению к питательным веществам почвы растения делятся на эутрофы, мезотрофы и олиготрофы.

Эутрофы – растения богатых почв. Среди эутрофов можно выделить ряд групп, связанных с богатством почвы теми или иными элементами: нитрофилы (связаны с почвами богатыми нитратами – марь белая, крапива двудомная, иван-чай узколистный), кальцеофилы (растения, предпочитающие почвы, богатые кальцием – венерин башмачок, мордовник, льнянка меловая) кальцеофобы (растения, избегающие почв с большим содержанием извести – сфагновые мхи, вереск, пушица)

Олиготрофы – растения бедных почв. К ним относятся растения северных суходольных лугов и выщелоченных песков.

Мезотрофы – занимают промежуточное положение между эутрофами и олиготрофами. К ним относится овсяница луговая, тысячелистник обыкновенный и др.

Многие растения в своем распространении связаны с определенной кислотностью почвы. По классификации Браун-Бланке выделяют ацидофильные, нейтрофильные, базифильные и индифферентные виды.

Ацидофильные виды предпочитают кислые почвы. К ним можно отнести вьюнок полевой, пикульник ладанниковый, овес посевную, рожь посевную и др.

Базифильные виды – растения щелочных почв (клевер луговой, тимофеевка луговая, костер безостый и др.)

Нейтрофильные виды – растения нейтральных почв: ежа сборная, тимофеевка степная, таволга шестилепестная и др.)

Индифферентные виды встречаются в широких пределах рН (сосна обыкновенная, овсяница овечья, вороний глаз четырехлистый).

Определение структуры почвы. Под структурой почвы понимают способность ее распадаться на отдельные частицы, которые называются структурными отдельностями. Они могут иметь различную форму, если структурные отдельности выражены слабо или отсутствуют., то почва относится к бесструктурной. Для определения структуры вырезать образец почвы и подбросить на лопате 1-2 раза, в результате чего образец рассыпается на структурные отдельности.

Определение окраски (цвета) почвы. Одна и та же почва в сухом состоянии имеет одну окраску, а во влажном – другую.

Определение плотности почвы. Различают четыре степени плотности почвы в сухом состоянии: очень плотная – лопата при сильном ударе входит в почву на глубину не более 1 см; плотная – лопата при большом усилии входит на глубину 2-3 см, и почва с трудом разламывается руками; рыхлая – лопата входит на глубину 3-5 см, и почва легко

разламывается руками; рассыпчатая – лопата легко погружается в почву, она без усилия рассыпается.

Сбор образцов почвы в пакеты.

Занятие 4-5.

Приготовление водной вытяжки почвы. Пробу почвы тщательно растереть в фарфоровой ступке. 25 г почвы тщательно взболтать в дистиллированной воде, дать отстояться в течении 5-10 мин и отфильтровать. Брать прозрачный фильтрат.

Качественное определение содержания карбонат- иона. Небольшое количество почвы поместить в фарфоровую чашку и прилить пипеткой несколько капель 10% соляной кислоты. Образующийся при реакции CO_2 выделяется в виде пузырьков (почва «шипит»). По интенсивности выделения судят о более или менее значительном содержании карбонатов. Почву, вскипающую от 10% соляной кислоты, относят к карбонатным почвам.

Качественное определение сульфат- иона. В пробирку налить 5 мл фильтрата. Добавлять несколько капель концентрированной соляной кислоты и 2-3 мл 20% хлорида бария. При наличии сульфатов происходит реакция и сульфат бария выпадает в виде белого мелкокристаллического осадка. Это свидетельствует о присутствии сульфатов в количестве несколько десятых процента и более. Помутнение раствора также указывает на содержание сульфатов (сотые доли процента).

Качественное определение натрий-иона. Каплю водной вытяжки на стеклянной палочке ввести в пламя горелки. Ярко-желтое окрашивание пламени говорит о присутствии натрия.

Обнаружение в почве хлорорганических пестицидов. Для обнаружения хлора на медный шпатель помещают немного пробы почвы и выпаривают досуха. Затем шпатель с пробой сильно нагревают в несветящемся пламени горелки. Окрашивание пламени в синий или зеленый цвет говорит о наличии хлора, а длительность сохранения цвета пламени зависит от содержания хлора.

Обнаружение фенола в почве. В 1 мл фильтрата добавить 1 каплю раствора хлорида железа (III) и встряхнуть пробирку. В присутствии фенола появляется интенсивное синее или фиолетовое окрашивание.

Данные занести в таблицу.

	1 образец	2 образец	3 образец	4 образец	5 образец
Фитоценоз					
Структура почвы					
Окраска (цвет) почвы					
Плотность почвы					
Натрий-ион					
Хлорорганические соединения					
Фенол					

Занятие 6. Оформление работы.

План-сетка кружка «Экология родного края»

сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
<p>Введение. Цели и задачи кружка. Инструктаж по т/б.</p>	<p>5. Оформление работы</p>	<p>9-11. «Исследование почвы на наличие хлорорганических и других соединений» Инструктаж по т/б. Качественное определение на карбонат- ионы, сульфат-ионы, натрий-ионы и хлорорганических пестицидов. «Исследование на наличие фенола в почве» Инструктаж по т/б. Обнаружение фенола в почве хлоридом железа.</p>	<p>13-14. Подготовка и проведение экологического конкурса.</p>
<p>Экологическое состояние и проблемы рационального использования растительных ресурсов. (лекция-беседа)</p>	<p>6. Экологическое состояние и проблемы использования земельных ресурсов. (Лекция)</p>	<p>12. Оформление результатов</p>	<p>15-16. Работа с литературой по изучению загрязненности воды. Структура водных ресурсов, их использование. Основные источники загрязнения.</p>
<p>3-4. Практические работы: «Изучение флористического состава окружающей территории». Описание флористического состава. Фотографирование незнакомых растений. Работа с определителями. Составление списка растений.</p>	<p>7-8. Практические работы: «Сбор образцов почвы». Составление карты-схемы сбора. Выявление возможно загрязненных участков. Инструктаж по т/б. Сбор образцов почвы. Определение окраски, структуры и плотности почвы. Определение фитоценоза с преобладающими видами.</p>		
Январь-февраль	март	апрель	май
<p>17-21. Практические работы: «Сбор образцов воды» Инструктаж по т/б. Составление карты-схемы сбора. Выбор мест сбора (питьевой, колодезной, из источника (родника), рек: Свяга, Цильна,</p>	<p>23. Работа с литературой по изучению загрязненности воздуха.</p>	<p>27. Практические работы «Исследования по фитоиндикации».</p>	<p>31-32. Участие в озеленении территории</p>

<p>местных озер. Сбор образцов. Определение температуры и запаха воды. «Обследование на наличие взвесей, рН среды» Инструктаж по т/б. Определение прозрачности и окисляемости. Определение рН. «Обследование на наличие фенола и других химических соединений» Инструктаж по т/б. Определение содержания нитритов, хлоридов, сульфатов, солей железа, фенола.</p>			
<p>22. Оформление результатов.</p>	<p>24-26. Практические работы. «Исследование запыленности по снегу» «Исследование запыленности по снегу»</p>	<p>28. Оформление результатов</p>	<p>33-34. Экологическая конференция</p>
		<p>29-30. Уборка территории</p>	