

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23 г. ТАЙШЕТА**

Согласовано
Заместитель директора по УВР
Голованова Т.А.
«30» августа 2023 г.



Утверждено
директор МКОУ СОШ № 23
Шаркова М.Н.
приказ № 254 от «31» августа 2023г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Почва – зеркало ландшафта»
5, 6 классы**

г.Тайшет 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Почва – зеркало ландшафта» составлена на основе требований к результатам освоения ООП ООО МКОУ СОШ № 23 г.Тайшета и рабочей программы воспитания в соответствии с ФГОС ООО. Программа «Почва – зеркало ландшафта» направлена на реализацию особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся (естественно-научной направленности) в рамках Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Изучение программы «Почва – зеркало ландшафта» направленно на формирование у подрастающего поколения бережного и умелого обращения с почвенным покровом. Программа основана на изучении особенностей Иркутской области и Тайшетского района, роли почвенного покрова в сельскохозяйственном производстве и жизни людей.

Материал может быть использован: при подготовке к конференциям, при проведении индивидуальных исследований в личных хозяйствах.

Цель программы: формирование у обучающихся элементарных представлений о почве и почвообразовательных процессах, систематизированное изучение экологических условий формирования почв Иркутской области через включение в активную познавательную и исследовательскую деятельность.

Задачи программы:

1. изучить основные понятия, формировать элементарные представления о почве;
2. овладеть методами полевого и лабораторного анализа почв, навыками прикладного использования полученных результатов;
3. ознакомиться с региональными особенностями экологических условий формирования почв Иркутской области;
4. научить выявлять закономерности между растительным покровом и формирующимися под ним почвами;
5. формировать ценностное отношение к почве, живым организмам и к окружающей среде.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы курса отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширения опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Патриотического воспитания: осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе; проявление интереса к познанию природы, населения, хозяйства России, регионов и своего края, народов России; ценностное отношение к достижениям своей Родины — цивилизационному вкладу России; ценностное отношение к историческому и природному наследию и объектам природного

и культурного наследия человечества, традициям разных народов, проживающих в родной стране; уважение к символам России, своего края.

Гражданского воспитания: осознание российской гражданской идентичности (патриотизма, уважения к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувства ответственности и долга перед Родиной); готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; активное участие в жизни семьи, образовательной организации, местного сообщества, родного края, страны для реализации целей устойчивого развития; представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, готовность к участию в гуманитарной деятельности («экологический патруль», волонтерство).

Духовно-нравственного воспитания: ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий для окружающей среды; развивать способности решать моральные проблемы на основе личностного выбора с опорой на нравственные ценности и принятые в российском обществе правила и нормы поведения с учётом осознания последствий для окружающей среды.

Эстетического воспитания: восприимчивость к разным традициям своего и других народов, понимание роли этнических культурных традиций; ценностного отношения к природе и культуре своей страны, своей малой родины; природе и культуре других регионов и стран мира, объектам Всемирного культурного наследия человечества.

Ценности научного познания: ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы и общества, о взаимосвязях человека с природной и социальной средой; овладение читательской культурой как средством познания мира для применения различных источников информации при решении познавательных и практико-ориентированных задач; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); соблюдение правил безопасности в природе; навыков безопасного поведения в интернет-среде; способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели; сформированность навыка

рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека; готовность и способность осознанно выполнять и пропагандировать правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни; бережно относиться к природе и окружающей среде.

Трудового воспитания: установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения знаний; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания: ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение курса способствует достижению метапредметных результатов, в том числе:

Овладению универсальными познавательными действиями:

Базовые логические действия

- Выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов, процессов и явлений;
- устанавливать существенный признак классификации объектов, процессов и явлений, основания для их сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и данных наблюдений с учётом предложенной задачи;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении объектов, процессов и явлений; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях объектов, процессов и явлений;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия

- Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение по аспектам различных вопросов и проблем;
- проводить по плану несложное исследование, в том числе на краеведческом материале, по установлению особенностей изучаемых объектов, причинно-следственных связей и зависимостей между объектами, процессами и явлениями;
- оценивать достоверность информации, полученной в ходе исследования;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения или исследования, оценивать достоверность полученных результатов и выводов;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие объектов, процессов и явлений, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в изменяющихся условиях окружающей среды.

Работа с информацией

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников информации с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы, подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, в различных источниках информации;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- систематизировать информацию в разных формах.

Овладению универсальными коммуникативными действиями:

Общение

- формулировать суждения, выражать свою точку зрения по аспектам различных вопросов в устных и письменных текстах;
- в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения по вопросам с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного исследования или проекта.

Совместная деятельность (сотрудничество)

- принимать цель совместной деятельности при выполнении учебных проектов, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

- планировать организацию совместной работы, при выполнении учебных проектов определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), участвовать в групповых формах работы, выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- сравнивать результаты выполнения учебного проекта с исходной задачей и оценивать вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности.

Овладению универсальными учебными регулятивными действиями:

Самоорганизация

- самостоятельно составлять алгоритм решения задач и выбирать способ их решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте.

Самоконтроль (рефлексия)

- владеть способами самоконтроля и рефлексии;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям

Принятие себя и других

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого.

Предметные:

- знать экологические условия формирования почв;
- составах и типы почв, основные характеристики почв и методы изучения показателей почвенного покрова и плодородия;
- разнообразие растений и почв Иркутской области;
- выделять и давать важнейшие характеристики показателей почвенного покрова Иркутской области;
- приводить примеры изменений почв в результате деятельности человека на примере своей местности;
- использовать методы полевого и лабораторного анализа почв;
- планировать научный эксперимент;
- работать с почвенными образцами и химическими реактивами;
- подбирать теоретические сведения по теме собственного исследования;
- давать заключение и оформлять результаты собственных исследований в виде докладов и презентаций;
- бережно относиться к природе и окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. СТРУКТУРА И СОСТАВ ПОЧВ.

1. Введение. Плодородие почв. Понятия почвы, почвоведения и плодородия почв. Виды плодородия почвы и способы его воспроизводства. Способы воспроизводства плодородия почв: вещественный и технологический. Применение удобрений, мелиорантов, пестицидов; севооборота, промежуточных культур, различных приемов обработки почвы и способов посева. Элементы плодородия, важнейшая задача рационального использования почв.
2. Морфологические признаки почв. Рассмотрение посредством дискуссий основных морфологических признаков, по которым описывается любая почва: название горизонтов, мощность, цвет и окраска, структура, гранулометрический состав, новообразования, просмотр видеофильмов и их обсуждение.
3. Минералы и горные породы. Минералы и горные породы, классификация, изучение наиболее известных представителей, отличия, значение. Химический состав и структура минералов. Практическое знакомство с образцами минералов горных пород.
4. Экзогенные и эндогенные процессы. Деятельность ветра, воды, льда. Виды эрозии (ветровая, водная). Определение геологических процессов, влияние внешних сил Земли (воды, ветра, льда) на минералы и горные породы. Процесс выветривания, деятельность и формы рельефа. Особенности ветровой и водной эрозий, распространение и ущерб от эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией. Экологическая роль почвозащитных мероприятий.
5. Гранулометрический состав почв. Практические занятия и лабораторные работы. Понятие механических элементов, классификация и значение механических фракций. Классификация механических элементов по размеру (по Н.А. Качинскому). Виды почв и пород по гранулометрическому составу, значение, влияние на плодородие почв. Классификация почв и пород по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому). Полевые методы определения гранулометрического состава (метод шнура и метод втирания сырой почвы в ладонь).
6. Органическая часть почвы. Органическое вещество почвы. Состав органического вещества почвы, роль растений, микроорганизмов, почвенных животных. Биологические показатели плодородия почвы — количество, состав и свойства органического вещества в почве. Содержание органического вещества в пахотном слое различных типов. Обогащение почвы органическим веществом. Истощение почв. Гумусовые вещества.

7. Процесс гумусообразования. Пополнение гумуса. Гумусообразование, накопление гумуса, гуминовые и фульво кислоты. Значение и пополнение гумуса в почве. Свойства гумуса. Источники поступления органического вещества в почву. Растительные остатки: пожнивные, листостебельные, корневые. Запас органического вещества в почве. Превращение органического вещества в почве. Потери органического вещества. Воспроизводство гумуса.

8. Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности: механическая, физическая, химическая, физико-химическая (обменная), биологическая. Характеристика и особенности процессов поглощения веществ. Закономерности обмена поглощения. Состав поглощенных катионов в разных типах почв, их роль.

9. Кислотность и щелочность почв. Определение кислотности и щелочного состава почв под разными культурами. Реакция среды почвенного раствора. Актуальная кислотность. Потенциальная кислотность. Обменная кислотность. Гидролитическая кислотность. Актуальная и потенциальная щелочности.

10. Водные свойства почв. Водопроницаемость. Определение водопроницаемости и водоподъемной способности почв. Оценка водопроницаемости почв по Н.А. Качинскому. Водоудерживающая способность. Сорбция воды почвой по Н.А. Качинскому. Водоподъемная способность почв и грунтов в зависимости от их гранулометрического состава. Состав и значение почвенного раствора.

11. Типы водного режима. Основные типы водного режима в почвах Иркутской области. Водозастойный тип. Периодически водозастойный тип. Промывной тип. Периодически промывной тип. Непромывной тип. Аридный тип. Выпотной тип. Паводковый тип. Десуктивно-выпотной тип. Амфибиальный тип. Ирригационный тип. Осушительный тип. Регулирование водного режима. Схема влагооборота водного баланса при различных типах водного режима по А.А. Роде. Гидротермические показатели основных типов ландшафтов (по А.М. Рябчикову)

12. Структура почв. Агрономическое значение структуры. Классификация структуры, показатели агрономически ценной структуры. Образование, разрушение и восстановление структуры. Строение структурных отдельностей почв в поперечном разрезе (по Б. Г. Розанову) Почвенный агрегат. Определение водпрочности агрегатов. Агрономическое значение структуры почвы. Бесструктурные, глыбистые почвы. Аэрация почвы.

РАЗДЕЛ 2 . МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ.

13. Анализ агрегатного состава методом Савинова. Методом «сухого» агрегатного анализа, и метод «мокрого» агрегатного анализа,

целесообразность их применения. Лабораторная работа по определению структурного состава почвы (анализ агрегатного состава методом Н.И. Савинова).

14. Водопрочность агрегатов. Отбор почвенных образцов. Определение водопрочности агрегатов по Андрианову.

15. Содержание азота, фосфора, калия и микроэлементов в разных типах почв. Значение макро и микроэлементов в почвах. Диагностика и потребность сельскохозяйственных культур в макро и микроэлементах, пополнение необходимыми элементами питания почв. Содержание азота, фосфора и калия в зональных почвах Тайшетского района.

16. Факторы почвообразования. Экологические факторы почвообразования: климат, рельеф, почвообразующие породы, растения и живые организмы, возраст территории, антропогенный фактор. Биологическая и физическая спелость почвы. Описание почв по основным морфологическим признакам.

17. Почвы Тайшетского района. Использование и мероприятия по повышению плодородия. Зональные и интразональные почвы района. Строение профиля, диагностические признаки, рациональное использование и мероприятия по улучшению почв.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название темы	Количество часов	Содержание темы	Основные формы работы	Оборудование
РАЗДЕЛ 1. СТРУКТУРА И СОСТАВ ПОЧВ					
1.	Введение	1	Введение. Плодородие почв. Понятия почвы, почвоведения и плодородия почв. Виды плодородия почвы и способы его воспроизводства.	Дать понятия что такое почва. Научить определять и сравнивать почвы разных сред обитания.	Микроскоп цифровой Levenhuk, предметное стекло, покровное стекло
2	Морфологические признаки почв	2	Рассмотрение посредством дискуссий основных морфологических признаков, по которым описывается любая почва. Лабораторная работа № 1.	Учить определять мощность, цвет и окраску, структуру, гранулометрический состав, новообразования горизонтов. Учить работать в группах. Устанавливать	весы, сосуды с герметичной крышкой, стеклянные стаканчики, индикатор фенолфта-леин, 0,1 н HCl.

				причинно-следственные связи.	
3	Минералы и горные породы	2	Минералы и горные породы, классификация наиболее известных представителей, отличия, значение. Лабораторная работа № 2.	Изучить химический состав и структуру минералов. Ознакомить с образцами минералов горных пород.	Эталонные и рабочие коллекции магматических (плутонических и вулканических) горных пород, минералогическая лупа, шкала Мооса, видеокамера.
4	Экзогенные и эндогенные процессы	1	Деятельность ветра, воды, льда. Виды эрозии (ветровая, водная). Процесс выветривания, деятельность и формы рельефа. Особенности ветровой и водной эрозий, распространение и ущерб от эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией. Экологическая роль почвозащитных мероприятий.	Учить определять геологические процессы, влияние внешних сил Земли (воды, ветра, льда) на минералы и горные породы.	Цифровая видеокамера
5	Гранулометрический состав почв	2	Понятие механических элементов, классификация и значение механических фракций. Лабораторная работа № 3.	Учить определять виды почв и пород по гранулометрическому составу, значение, влияние на плодородие почв.	Фарфоровая ступка и пестик, мензурка или колба.
6	Органическая часть почвы	3	Органическое вещество почвы. Состав органического вещества почвы, роль растений, микроорганизмов, почвенных животных. Обогащение почвы органическим веществом. Истощение почв. Гумусовые вещества. Лабораторная работа № 4.	Учить определять биологические показатели плодородия почвы — количество, состав и свойства органического вещества в почве; содержание органического вещества в пахотном слое различных типов.	Пробирки, фильтровальная бумага, воронка; дистиллированная вода, универсальный индикатор.
7	Процесс гумусообразования	3	Пополнение гумуса. Гумусообразование, накопление гумуса,	Учить определять запас органического вещества в почве.	Баня песчаная или водяная; весы лабораторные с

			гуминовые и фульво кислоты. Значение и пополнение гумуса в почве. Свойства гумуса. Лабораторная работа № 5.		гирями; воронка стеклянная диаметром 14 см; груша резиновая; кисточка для сметания частиц с сита; лупа; мешалка; нож; пинцет; сита с сетками проволочными ткаными № 1 и 0,25; стекло органическое листовое; цилиндр; ступка фарфоровая; пестик с резиновым наконечником; термометр; с погрешностью измерений до 0,5°C; ткань суконная или шерстяная (кусочек); чашки.
8	Поглотительная способность почв.	2	Виды поглотительной способности: механическая, физическая, химическая, физико-химическая (обменная), биологическая. Характеристика и особенности процессов поглощения веществ. Закономерности обмена поглощения. Лабораторная работа № 6.	Учить определять состав поглощенных катионов в разных типах почв, их роль.	Железные штативы с зажимами, стеклянные воронки диаметром 8 см и 5 см, фарфоровая ступка с пестиком, технические весы, конические колбы емкостью 100 см ³ , пробирки в штативе. Цифровая видеокамера.
9	Кислотность и щелочность почв.	3	Реакция среды почвенного раствора. Актуальная кислотность. Потенциальная кислотность. Обменная кислотность. Гидролитическая	Учить определять кислотность и щелочной состав почв под разными культурами.	Персональный компьютер. Цифровая видеокамера. Регистратор данных USB Link. Датчик pH. Пробы почвы.

			кислотность. Актуальная и потенциальная щелочности. Лабораторная работа № 7.		Химические стаканы. Лабораторный штатив. Воронка. Фильтровальная бумага. Стеклопалочка.
10	Водные свойства почв.	3	Водопроницаемость.. Оценка водопроницаемости почв. Способность почв и грунтов в зависимости от их гранулометрического состава. Состав и значение почвенного раствора. Лабораторная работа №8.	Учить определять водопроницаемости и водоподъемной способности почв.	Стеклопалочка, марля, почва, штатив, стакан или ванна с водой.
11	Типы водного режима.	1	Основные типы водного режима в почвах Иркутской области.	Дать понятия о водозастойном типе, периодически водозастойном типе, промывном типе, периодически промывном типе, непромывном типе, аридном типе, выпотном типе, паводковом типе, десуктивно-выпотном типе, амфибиальном типе, ирригационном типе, осушительном типе.	Цифровая видеокамера
12	Структура почв.	2	Агрономическое значение структуры. Классификация структуры, показатели агрономически ценной структуры. Лабораторная работа №9.	Изучить строение структурных отдельностей почв в поперечном разрезе (по Б. Г. Розанову).	Пробирки, фильтровальная бумага, воронка, универсальный индикатор.
РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ					
13	Анализ агрегатного состава методом Савинова	2	Определение количества агрегатов разного размера методом «сухого» просеивания, а водопрочных агрегатов	Учить определять количества агрегатов разного размера методом «сухого» просеивания, а водопрочных	Набор из 5 сит диаметром 20 см, высота 3 см, с отверстиями сверху вниз 3; 2; 1; 0,5; 0,25 мм, сита

			— методом «мокрого» просеивания. Лабораторная работа № 10.	агрегатов — методом «мокрого» просеивания.	скреплены металлическими пластинками; бак с водой; литровый цилиндр с водой и пробкой; часовое стекло; большие и маленькие фарфоровые чашки; водяная баня; аналитические весы.
14	Водопрочность агрегатов	2	Отбор почвенных образцов. Лабораторная работа № 11.	Учить определять водопрочность агрегатов по Андрианову.	Набор сит, термостат, часы, фарфоровая ступка, пипетки.
15	Содержание азота, фосфора, калия и микроэлементов в разных типах почв	2	Диагностика и потребность сельскохозяйственных культур в макро и микроэлементах, пополнение необходимыми элементами питания почв. Лабораторная работа № 12	Учить определять содержание азота, фосфора и калия в зональных почвах Тайшетского района.	ГИА – лаборатория.
16	Факторы почвообразования	1	Экологические факторы почвообразования: климат, рельеф, почвообразующие породы, растения и живые организмы, возраст территории, антропогенный фактор. Биологическая и физическая спелость почвы.	Учить описывать почвы по основным морфологическим признакам.	
17	Почвы Тайшетского района.	2	Использование и мероприятия по повышению плодородия. Зональные и интразональные почвы района.	Ознакомить со строением профиля, диагностическими признаками, рациональным использованием и мероприятиями по улучшению почв.	
	ВСЕГО	34			