АДМИНИСТРАЦИЯ КАРГАТСКОГО РАЙОНА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАРГАТСКИЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № _1_____
от _28.08.2026 год

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО Каргатский ДДТ
_____ Парамонова С.В.
Приказ № 43-Ъ от 28.08.2026 год

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности

«Агроэкология»
разноуровневая (стартовый, базовый, углубленный)

Возраст обучающихся: 8-15 лет
Срок реализации: 3 года

Автор-составитель программы:
Шаповаленко Наталья Владимировна, педагог дополнительного образования
Соловьева Маргарита Юрьевна, педагог дополнительного образования
Королева Галина Ивановна, педагог дополнительного образования
Михайловская Наталья Анатольевна, педагог дополнительного образования
Занкович Ирина Владимировна, педагог дополнительного образования

Каргат, 2026 г.

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы 3
1.1. Пояснительная записка 3
1.2. Цель и задачи программы 5
1.3. Содержание программы 8
1.4. Планируемые результаты 23
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий 26
2.1. Календарный учебный график 26
2.2. Условия реализации программы 26
2.3. Формы аттестации 29
2.4. Оценочные материалы 30
2.5. Методические материалы 30
2.6. Рабочая программа воспитания 32
2.7. Календарный план воспитательной работы 33
Список литературы 34
Приложения 37

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агроэкология» естественнонаучной направленности обращена на ознакомление обучающихся 8-15 лет с законами земледелия и растениеводства, развитие навыков проведения агроэкологического мониторинга и создания ландшафтных проектов.

Так как в селах нашего района преобладающее количество малокомплектных школ, то программа ориентирована на разновозрастные группы.

Актуальность программы заключается в том, что ее реализация сможет отвечать потребностям современного дополнительного образования и развивать агротехническое направление в рамках профессиональной ориентации обучающихся Каргатского района. Так как программа «Агроэкология» направлена на изучение взаимодействия человека с природой в контексте сельскохозяйственной деятельности, то это делает её особенно значимой в условиях растущего населения и ограниченности природных ресурсов.

Отличительные особенности разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агроэкология» заключаются в том, что в нее внесены темы из разных областей наук (экология, биология, агрохимия), что позволяет раскрыть специфику многообразия природных условий Каргатского района, и формировать целостное представление о взаимодействии человека и природы в сельскохозяйственном контексте.

Новизна программы заключается в комплексном подходе к организации учебной деятельности с учётом разновозрастных особенностей обучающихся. Программа предлагает не просто теоретические занятия из области агроэкологии, но и предусматривает практические мероприятия, проектную и исследовательскую деятельность, а также работу с лабораторным и цифровым оборудованием, которые позволяют детям в интерактивной форме познакомиться с сельскохозяйственной деятельностью.

Адресат программы

Программа адресована детям 8-15 лет.

Программный материал выстраивается с учётом возрастных, психологических особенностей детей. Программу можно корректировать, внося изменения. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемой в ней задачи. Программа построена таким образом, что один вид деятельности сменяется другим: познавательно-исследовательская деятельность сменяется продуктивной деятельностью без отрыва от общей темы занятия.

Возрастные особенности детей 8-11 лет. Развитие психики детей этого возраста осуществляется главным образом на основе ведущей деятельности – учения. Учение для младшего школьника выступает как важная общественная деятельность, которая носит коммуникативный характер. В процессе учебной деятельности младший школьник не только усваивает знания, умения и навыки, но и учится ставить перед собой учебные задачи (цели), находить способы усвоения и применения знаний, контролировать и оценивать свои действия.

Новообразованием младшего школьного возраста являются произвольность психических явлений, внутренний план действий, рефлексия.

Возрастные особенности детей 12-15 лет. Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Условия набора учащихся. Для обучения принимаются все желающие.

Объем программы – 192 часа (64 часа в год).

Срок обучения по программе – 01.10.2026 г. - 31.05.2028 г.

Срок освоения программы – 3 года.

Формы обучения – очная.

Язык обучения – русский.

Уровень программы – стартовый, базовый, углубленный.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа является традиционной.

Организационные формы обучения – групповые по 15 человек.

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа – 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 15 минут.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – расширение и обогащение знаний обучающихся в области агроэкологии через знакомство с теоретическими основами сельскохозяйственной экологии, исследовательскую и проектную деятельность.

Задачи первого года обучения:

Личностные:

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде и понимание необходимости снижения негативного воздействия человека на природу;

- развивать наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии.

- формировать мотивацию к самообразованию и непрерывному профессиональному развитию в области агроэкологии.

Метапредметные:

- развивать коммуникативные навыки и способность работать в команде для решения проектных и исследовательских задач;

- развивать навыки критического мышления и способность анализировать проблемы в области агроэкологии и находить пути их решения.

Предметные:

- сформировать начальную систему знаний по земледелию, растениеводству и озеленению;

- научить формулировать проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем;

- сформировать первоначальные навыки по работе с почвой, полевыми растениями, овощными культурами;

- развить начальные умения проводить исследования, работать над проектной деятельностью, делать выводы и предложения;

- научить подбирать методики для исследовательской деятельности.

Задачи второго года обучения:

Личностные:

- развивать наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу;

- формировать готовность к участию в проектах и инициативах, направленных на улучшение состояния окружающей среды и развитие устойчивого сельского хозяйства;

Метапредметные:

- формировать базовые навыки проектной деятельности, включая разработку и реализацию проектов по улучшению состояния агроэкосистем, снижению негативного воздействия на окружающую среду и развитию устойчивого сельского хозяйства;

- формировать базовые навыки планирования и организации исследовательской деятельности;

- формировать базовые навыки работы в междисциплинарной команде, для решения комплексных агроэкологических задач.

Предметные:

- познакомить с базовые принципами и методами сохранения биологического разнообразия в агроэкосистемах;

- познакомить с методами оценки состояния почв, воды и воздуха в агроэкосистемах, включая анализ и мониторинг качества окружающей среды;

- изучить основных методов и технологий, направленных на повышение плодородия почв и сохранение их структуры.

Задачи третьего года обучения:

Личностные:

- развивать способности к критическому анализу и оценке существующих агротехнологий с точки зрения их экологической безопасности;

- формировать умения разрабатывать и внедрять экологически устойчивые агротехнические приёмы;

- формирование ответственного отношения к использованию природных ресурсов и сохранению биоразнообразия в агроэкосистемах.

Метапредметные:

- ознакомить с принципами оценки и управления рисками в агроэкологии, включая анализ угроз для агроэкосистем и разработку мер по их снижению;

- развивать умения работать с различными источниками информации (научная литература, интернет-ресурсы, базы данных) для поиска и анализа данных по агроэкологическим вопросам;

- формировать навыки сотрудничества и коммуникации для решения сложных агроэкологических задач.

Предметные:

- сформировать навыки проектной и исследовательской деятельности, включая постановку целей, планирование, организацию и оценку результатов проектов по улучшению агроэкосистем;

- изучить основные понятия и законы агроэкологии, включая взаимодействие компонентов агроэкосистем и их влияние на урожайность;

- освоить методы исследования почв, растений и животных в агроэкосистемах;

- изучить принципы рационального использования природных ресурсов в сельском хозяйстве;

- освоить методы разработки и внедрения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве.

1.3. Содержание программы

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Практика	Теория	
	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование
1.	Почвоведение	6	4	2	Практическая работа Кроссворд
2.	Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека	8	6	2	Тематическая выставка Практическая работа Фотоконкурс Защита проекта
3.	Азбука природного земледелия	10	6	4	Практическая работа Творческая работа Защита проекта
4.	Семя – основа жизни	8	5	3	Практическая работа
5.	Сельскохозяйственная продукция и ее влияние на здоровье человека	6	3	3	Практическая работа Тестирование Фотоконкурс
6.	Качество окружающей среды и здоровье человека	4	4		Турнир- викторина Опрос
7.	Природные экосистемы	8	4	4	Фотоконкурс Защита проекта Опрос
8.	Весенние работы	8	6	2	Практическая работа Турнир- викторина Опрос
9.	Экологическая практика	3	3		Практическая работа Фотоотчет
10.	Итоговое занятие	1	1		Тестирование
	ИТОГО:	**64**	**43**	**21**	

Содержание учебного плана первого года обучения

Вводное занятие. Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ.

Теория. Предмет и задачи курса «Агроэкология» с учётом конкретных условий и интересов обучающихся. Расписание занятий, техника безопасности.

Практическая работа. Диагностика уровня подготовленности детей к занятиям.

Раздел 1. Почвоведение

Тема 1.1. Значение почвы в природе и жизни человека. Факторы почвообразования.

Теория. Понятие о почве. Основные свойства почвы. Образование почв.

Практическая работа. Определить состав почвы.

Тема 1.2. Почвы Новосибирской области.

Теория. Почвенно-географическая характеристика Новосибирской области.

Практическая работа. Схематическая зарисовка почв. Составление кроссворд почвы Новосибирской области.

Раздел 2. Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека

Тема 2.1. Важнейшие сельскохозяйственные культуры Новосибирской области и их характеристика.

Теория. Растениеводство Новосибирской области.

Практическая работа. Осмотр гербарий основных сельскохозяйственных культур, тематическая выставка

Тема 2.2. Знакомство с разнообразием овощных культур и их свойствами.

Теория. Основные группы овощных растений. Пасленовые, капуста, зеленые овощи, чеснок. Питательные и целебные свойства. Применение в народной медицине.

Практическая работа. Знакомство с разнообразием видов капусты. Фотоконкурс.

Тема 2.3. Видеоэкскурсия в питомник им. И.В. Мичурина

Практическая работа – доклад о питомнике имени И.В.Мичурина.

Раздел 3. Азбука природного земледелия

Тема 3.1. Удобрения и их применение.

Теория. Виды удобрений, их классификация, основное назначение.

Практическая работа. Распознавание удобрений простейшими способами (по внешнему виду, растворимости в воде)».

Тема 3.2. Сорные растения. Классификация и меры борьбы с ними.

Теория. Сорные растения и их экологическое значение. Сорняки, на которых кормятся, размножаются и живут зимующие насекомые вредители. Растения, которые нужно сохранить возле дома. Вред, причиняемый сорняками, способы борьбы с сорняками в связи с их особенностями развития.

Практическая работа. Составление гербария «Сорные растения»

Тема 3.3. Вредители и болезни сельскохозяйственных растений.

Теория. Наиболее распространенные вредители и болезни, их биологические особенности. Ущерб, наносимый народному хозяйству. Приспосабливаемость вредных насекомых к условиям окружающей среды. Грызуны - опасные вредители и меры борьбы с ними.

Практическая работа. Определение вредителей по гербарным образцам. Написание реферата по данной теме.

Тема 3.4. О чем говорят растения?

Теория. Признаки недостатка и избытка питательных веществ у растений. Микроэлементы и их роль в жизни растений.

Практическая работа. Определение по внешнему виду, в чем нуждается растение.

Раздел 4. Семя – основа жизни.

Тема 4.1. Такие разные семена.

Практическая работа. Определение семян овощных культур по внешним признакам. Изготовление коллекции семян овощных культур.

Тема 4.2. Распространение семян в природе.

Теория. Распространение плодов и семян. Приспособленность семян к распространению водой, ветром, человеком, животными. Размножение растений (семена, луковицы, черенок и т.д.).

Практическая работа. Распознавание семян по внешнему виду. Семена крупные, средние, мелкие. Сбор семян.

Тема 4.3. Качество семян и урожай. Значение качества семян на увеличение урожая.

Теория. Основные группы качества семян. Посевные качества семян, их роль в повышении урожайности.

Практическая работа. Реферат. Методика определения качества семян.

Тема 4.4. Способы повышения качества семян

Теория. Намачивание, прогревание семян, сроки. Яровизация, стратификация.

Практическая работа. Методика повышения качества семян.

Раздел 5. Сельскохозяйственная продукция и ее влияние на здоровье человека

Тема 5.1. Качество сельскохозяйственной продукции, как фактор сохранения здоровья человека.

Теория. Понятие об экологически чистых продуктах питания, способы их производства. Нитраты и способы их снижения в овощах. Нормы содержания нитратов в продуктах.

Практическая работа. Определение количества нитратов и составление таблицы нормы содержания нитратов в продуктах

Тема 5.2. Правильное питание - залог здоровья. Рациональное питание. Питательные и целебные свойства овощей.

Теория. Целебные свойства злаковых растений. Овощи – родник здоровья. Аптека на грядке. Что такое витамины, история их открытия.

Практическая работа. Фотоконкурс.

Тема 5.3. Санитарно-гигиенические требования к продуктам питания, оборудованием для определения качества продуктов питания.

Теория. Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве. Способы обработки продуктов питания.

Практическая работа. Составить таблицу способов первичной и термической обработки пищевых продуктов.

Раздел 6. Качество окружающей среды и здоровье человека

Тема 6.1. Виды загрязнения окружающей среды при сельскохозяйственном производстве.

Практическая работа. Работа с проектом. Виды загрязнения: пестициды, тяжелые металлы, нитраты, стоки животноводческих комплексов. Турнир-викторина.

Тема 6.2. Основные условия сохранения природного равновесия. Химическое загрязнение продуктов агросистемы.

Практическая работа. Работа с проектом. Факторы природного равновесия. Функциональные методы поддержания естественного равновесия. Источники химического загрязнения агроэкосистем. Ухудшение качества сельскохозяйственной продукции.

Раздел 7. Природные экосистемы

Тема 7.1. Экология-наука XXI века. Экологические проблемы Новосибирской области.

Теория. Экологические законы. Знание и выполнение законов экологии – важнейший признак экологической культуры.

Практическая работа. Просмотр видеоролика «Экологические проблемы Новосибирской области». Фотоконкурс.

Тема 7.2. Растения в городе и их состояние

Практическая работа. Защита проекта.

Тема 7.3. Лес - комплексная экосистема.

Теория. Значение лесов в городских экосистемах. Растительный мир Тамбовских лесов и его использование. Лекарственные растения леса. Правила поведения в лесу. Эстетическое значение лесов.

Практическая работа. Изучить биологические особенности некоторых лекарственных растений, разработать и реализовать схему уголка лекарственных растений на территории пришкольного участка. Фотоконкурс.

Тема 7.4. Различие природных и агроэкосистем.

Теория. Механизмы регуляции. Агроэкосистемы – искусственные экосистемы. Структура агроэкосистемы.

Опрос.

Раздел 8. Весенние работы

Тема 8.1. Здоровая рассада - залог урожая. Все о теплицах и парниках.

Теория. Здоровая рассада - залог урожая. Виды теплиц и парников. Условия, необходимые для выращивания качественной рассады овощных культур. Понятие о почвенных смесях, грунтах. Способы подготовки семян к посеву.

Исследовательская работа: Подготовка почвы. Подготовка семян к посеву.

Тема 8.2. Обработка почвы и ее значение в жизни растений.

Практическая работа. Обработка почвы, внесение удобрений. Турнир-викторина.

Тема 8.3. Рассадный способ выращивания овощей.

Исследовательская работа: Посев и заделка семян овощных культур.

Тема 8.4. Биологическое обоснование своевременного посева семян для получения хорошего урожая.

Теория. Значение своевременного посева и посадки для повышения урожайности. Сроки и способы посева и посадки. Понятие о севообороте и его значение.

Опрос.

Раздел 9. Экологическая практика

Тема 9.1. Практическая работа.

Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений на пришкольном участке в теплице.

Тема 9.2. Практическая работа.

Сбор гербарных образцов для оформления наглядных материалов.

Фото отчет.

Итоговое занятие. Тестирование

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Практика	Теория	
	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование
1.	Методы изучения растительной клетки	6	4	2	Защита проекта
2.	Методы изучения	8	4	4	Опрос

	растительного организма.				Практическая работа
3.	Роль семени в жизни растения.	10	6	4	Опрос Практическая работа
4.	Физиологические явления в жизни растений.	8	6	2	Опрос Практическая работа
5.	Экологические акции по сохранению редких и исчезающих видов растений в России	6	4	2	Опрос Практическая работа Участие в акции
6.	Юные опытники	4	2	2	Опрос Турнир-викторина
7.	Ландшафтный дизайнер	8	4	4	Опрос Практическая работа Защита проекта
8.	Весенние работы	8	6	2	Опрос Практическая работа
9.	Экологическая практика	3	3		Практическая работа Фотоотчет
10.	Итоговое занятие	1	1		Тестирование
	ИТОГО:	64	41	23	

Содержание учебного плана второго года обучения

Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Теория. Предмет и задачи курса «Агроэкология» с учётом конкретных условий и интересов обучающихся. Расписание занятий, техника безопасности.

Практическая работа. Диагностика уровня подготовленности детей к занятиям.

Раздел 1. Методы изучения растительной клетки

Тема 1.1. Микроскопический метод изучения строения клетки.

Теория. Проектная работа по изучению строения клетки микроскопическим методом.

Практическая работа. Изучение строение клетки микроскопическим методом Создание модели клетки. Защита проектной работы.

Раздел 2. Методы изучения растительного организма

Тема 2.1. Систематика и морфология растений.

Теория. Основные принципы систематики и морфологии растений.

Практическая работа. Определение систематического положения растений из гербария.

Тема 2.2. Определение и классификация растений по группам.

Теория. Определение и классификация растений. Основные группы растений. Принципы классификации.

Практическая работа. Определение растений по группам на основе их морфологических признаков.

Тема 2.3. Влияние различных условий на жизненные процессы растений.

Исследовательская работа. Влияние различных условий (освещённость, температура, влажность) на жизненные процессы растений. Выявление их зависимости от этих факторов

Раздел 3. Роль семени в жизни растения.

Тема 3.1. Строение семени. Распространение семян.

Теория. Строение и функции семени.

Практическая работа. Различные способы распространения семян и определение их роли в жизни растений.

Тема 3.2. Основные типы сочных и сухих плодов.

Теория. Основные типы сочных и сухих плодов, их строение и особенности.

Практическая работа. Определение типов плодов по их строению и характеристикам.

Тема 3.3. Способы распространения семян и соответствующие приспособления растений.

Теория. Распространение семян – важный этап в жизненном цикле растений. Условия среды и особенности строения растений. Различные способы распространения семян.

Практическая работа. Изучение приспособления растений для распространения семян. Определение способов их распространения.

Тема 3.4. Определение состава семян пшеницы и подсолнечника.

Теория. Химический состав семян пшеницы и подсолнечника. Основные компоненты и их роль в свойствах семян.

Практическая работа. Экспериментальное определение химического состава семян пшеницы и подсолнечника.

Раздел 4. Физиологические явления в жизни растений.

Тема 4.1. Сходства и отличия в жизнедеятельности растений и животных.

Теория. Основные аспекты жизнедеятельности растений и животных, их сходства и отличия. Значение этих различий для понимания биологического разнообразия и экосистем.

Практическая работа. Изучение основных аспектов жизнедеятельности растений и животных, выявление их сходства и отличия.

Тема 4.2. Дыхание растений. Испарение воды.

Практическая работа. Изучение процессов дыхания растений и испарения воды на примере комнатных растений.

Тема 4.3. Фотосинтез. Питание растений.

Теория. Фотосинтетические пигменты. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Факторы, влияющие на фотосинтез. Роль фотосинтеза в питании растений.

Практическая работа. Реферат. Изучение влияния факторов на интенсивность фотосинтеза у растений.

Тема 4.4. Установление зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев.

Практическая работа. Исследовать зависимость количества испаряемой влаги листьями комнатных растений и гербария от их размера.

Раздел 5. Экологические акции по сохранению редких и исчезающих видов растений в России.

Тема 5.1. Редкие и исчезающие виды растений России.

Теория. Причины сокращения численности редких и исчезающих видов растений. Меры, которые предпринимаются для сохранения редких и исчезающих видов растений.

Практическая работа. Изучение редких и исчезающих видов растений в Новосибирской области и разработка предложений по их сохранению.

Тема 5.2. Экологические акции.

Теория. Экологические акции как инструмент формирования экологической культуры. Изучение основных принципов и методов участия в экологических акциях.

Практическая работа. Разработка и проведение экологической акции, направленной на решение конкретной экологической проблемы и формирование экологической культуры среди населения.

Тема 5.3. Акция «Марш парков»

Практическая работа. Участия в акции «Марш парков».

Раздел 6. Юные опытники

Тема 6.1 Отрасли сельского хозяйства.

Теория. Основные отрасли сельского хозяйства, их особенности и значение.

Практическая работа. Изучение и анализ состояния и перспектив развития отраслей сельского хозяйства в Каргастком районе Новосибирской области.

Тема 6.2. Планировка опытного участка.

Теория. Основные принципы и методы планировки опытных участков. Анализ факторов, влияющих на выбор схемы размещения опытных делянок.

Практическая работа. Разработка схемы планировки опытного участка для проведения исследования по изучению влияния различных доз удобрений на урожайность определённой сельскохозяйственной культуры. Турнир-викторина.

Раздел 7. Ландшафтный дизайнер

Тема 7.1. Профессия «Ландшафтный дизайнер»

Теория. Основные аспекты профессии ландшафтного дизайнера, его роль в современном обществе и перспективы развития.

Практическая работа. Разработка проекта ландшафтного дизайна для конкретной городской территории (парка, сквера или придомовой территории).

Тема 7.2. Планирование и обустройство цветников.

Теория. Основные принципы планирования и обустройства цветников, а также практические аспекты их создания.

Практическая работа. Разработка плана и обустройство цветника на заданной территории. Защита проекта.

Тема 7.3. Деловая игра «Ландшафтный дизайнер»

Практическая работа. Создание проекта ландшафтного дизайна.

Раздел 8. Весенние работы

Тема 8.1. Выбор и посев семян декоративных растений.

Теория. Основные аспекты выбора семян декоративных растений и особенности их посева. Способы подготовки семян к посеву.

Практическая работа. Подготовка почвы. Подготовка семян к посеву.

Тема 8.2. Обработка почвы и ее значение в жизни растений.

Практическая работа. Обработка почвы, внесение удобрений. Турнир-викторина.

Тема 8.3. Пересадка рассады.

Практическая работа. Пересадка рассады растений для их дальнейшего роста и развития.

Тема 8.4. Высадка растений в грунт.

Теория. Основные принципы и методы высадки растений в грунт, а также факторы, влияющие на успешность этого процесса.

Опрос.

Раздел 9. Экологическая практика

Тема 9.1. Практическая работа.

Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений на пришкольном участке в теплице.

Тема 9.2. Практическая работа.

Сбор гербарных образцов для оформления наглядных материалов.

Фотоотчет.

Итоговое занятие. Тестирование

Учебный план третьего года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Практика	Теория	
	Вводное занятие	2	1	1	Собеседование

1.	Агроэкология	8	4	4	Опрос Практическая работа Защита проекта
2.	Почвоведение и агрохимия	8	4	4	Практическая работа Исследовательская работа
3.	Растениеводство и агротехнологии	8	4	4	Практическая работа Исследовательская работа
4.	Животноводство и экология	8	5	3	Практическая работа Исследовательская работа
5.	Экологический мониторинг и оценка состояния агроэкосистем	8	6	2	Практическая работа Исследовательская работа
6.	Практическая агроэкология	9	9	0	Проектная работа Защита проекта
7.	Весенние работы	9	8	1	Практическая работа Опрос
8.	Экологическая практика	3	3		Практическая работа Фотоотчет
9.	Итоговое занятие	1	1		Тестирование
	ИТОГО:	64	45	19	

Содержание учебного плана третьего года обучения

Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.

Теория. Предмет и задачи курса «Агроэкология» с учётом конкретных условий и интересов обучающихся. Расписание занятий, техника безопасности.

Практическая работа. Диагностика уровня подготовленности детей к занятиям.

Раздел 1. Агроэкология

Тема 1.1. Понятие агроэкосистемы.

Теория. Определение и основные характеристики агроэкосистемы. Структура агроэкосистемы. Функционирование агроэкосистемы. Проблемы и перспективы развития агроэкосистем.

Практическая работа. Изучение структуры и функционирования агроэкосистемы на примере ООО КФК «Русское Поле».

Тема 1.2. Основные компоненты агроэкосистемы: почва, вода, растения, животные.

Теория. Основные компоненты агроэкосистемы: почва, вода, растения и животные, их роль и значение для сельского хозяйства.

Практическая работа. Анализ основных компонентов агроэкосистемы на примере ООО КФК «Русское Поле», оценка их состояния и взаимодействия.

Тема 1.3. Взаимодействие компонентов агроэкосистемы.

Теория. Исследовательская работа по изучению строения клетки микроскопическим методом.

Практическая работа. Изучение строение клетки микроскопическим методом Создание модели клетки. Защита проектной работы.

Тема 1.4. Влияние антропогенной деятельности на агроэкосистемы.

Теория. Основные виды антропогенного воздействия на агроэкосистемы. Последствия антропогенного воздействия на агроэкосистемы. Меры по снижению негативного воздействия на агроэкосистемы.

Практическая работа. Оценка влияния антропогенной деятельности на агроэкосистемы в Новосибирской области.

Раздел 2. Почвоведение и агрохимия.

Тема 2.1. Строение и свойства почвы. Факторы почвообразования.

Теория. Почва – важный компонент биосферы. Основные горизонты почвы. Физические, химические и биологические свойства почвы. Почвообразование.

Практическая работа. Определение основных свойств почвы, анализ образцов почвы и удобрений.

Тема 2.2. Плодородие почвы и его сохранение.

Теория. Плодородие почвы – один из важнейших факторов, определяющих урожайность сельскохозяйственных культур и состояние природных экосистем. Основные показатели плодородия почвы. Факторы, влияющие на плодородие почвы. Пути сохранения плодородия почвы.

Практическая работа. Методы оценки плодородия почвы и разработка мероприятий по его сохранению.

Тема 2.3. Минеральные и органические удобрения, их применение и влияние на окружающую среду.

Исследовательская работа. Влияние минеральных и органических удобрений на почву и растения. Разработка рекомендаций по их рациональному использованию.

Раздел 3. Растениеводство и агротехнологии

Тема 3.1. Основные сельскохозяйственные культуры и их агротехника.

Теория. Основные сельскохозяйственные культуры, их агротехника и особенности выращивания.

Практическая работа. Изучение агротехники выращивания картофеля и примение полученные знания на практике.

Тема 3.2. Системы земледелия и их особенности. Севообороты и их значение.

Теория. Системы земледелия: основные понятия и классификация. Основные принципы севооборота и его значение.

Практическая работа. Анализ существующей системы земледелия в хозяйстве и разработка оптимального севооборота для повышения урожайности и плодородия почвы.

Исследовательская работа. Планирование севооборота, разработка агротехнических мероприятий для конкретной культуры.

Тема 3.3. Экологически безопасные методы защиты растений.

Теория. Биологические методы защиты. Агротехнические методы защиты. Физические и механические методы защиты. Химические методы защиты с минимальным воздействием на окружающую среду.

Практическая работа. Применение экологически безопасных методов защиты растений в условиях приусадебного участка.

Тема 3.4. Защита растений от болезней и вредителей.

Теория. Основные методы и подходы к защите растений от болезней и вредителей.

Практическая работа. Изучение основных методов защиты растений от болезней и вредителей и применить их на практике.

Раздел 4. Животноводство и экология.

Тема 4.1. Особенности животноводческих агроэкосистем.

Теория. Основные особенности животноводческих агроэкосистем, их структура, функционирование и взаимодействие компонентов.

Практическая работа. Изучение особенностей животноводческих агроэкосистем на примере ООО КФК «Русское Поле».

Тема 4.2. Влияние животноводства на окружающую среду.

Практическая работа. Оценка воздействия животноводческого предприятия на окружающую среду и разработка рекомендаций по снижению этого воздействия.

Исследовательская работа. Анализ экологических аспектов животноводства, разработка мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Тема 4.3. Системы содержания животных и их оптимизация.

Теория. Основные системы содержания животных, их особенности и принципы оптимизации.

Практическая работа. Разработка и оптимизация системы содержания крупного рогатого скота для ООО КФК «Русское Поле».

Раздел 5. Экологический мониторинг и оценка состояния агроэкосистем

Тема 5.1. Биоиндикация и её применение в агроэкологии.

Теория. Основы биоиндикации. Применение биоиндикации в агроэкологии.

Практическая работа. Применение биоиндикации для оценки состояния агроэкосистемы

Исследовательская работа. Проведение экологического мониторинга Каргатского района, анализ полученных данных.

Раздел 6. Практическая агроэкология

Проектная работа. Участие в экологических проектах и исследованиях. Проведение опытов и экспериментов в полевых условиях. Разработка и реализация практических мероприятий по улучшению состояния агроэкосистем. Подготовка и презентация результатов практической работы.

Раздел 7. Весенние работы

Тема 7.1. Планирование весеннего садоводства и огородничества.

Теория. Основные теоретические аспекты планирования весеннего садоводства и огородничества, включая выбор культур, подготовку почвы, уход за растениями и борьбу с вредителями.

Практическая работа. Разработка плана весеннего садоводства и огородничества для конкретного участка.

Тема 7.2. Посев семян и посадка рассады.

Практическая работа. Выбор семян и подготовка к посеву. Выбор почвы и ёмкостей для рассады. Уход за рассадой. Высадка в открытый грунт

Тема 7.3. Удобрение почвы весной.

Практическая работа. Основные виды удобрений и методы их внесения для повышения плодородия почвы весной.

Тема 7.4. Борьба с вредителями и болезнями растений весной.

Практическая работа. Изучение основных методов борьбы с вредителями и болезнями растений весной и применение их на практике.

Раздел 8. Экологическая практика

Тема 9.1. Практическая работа.

Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений на пришкольном участке в теплице.

Тема 9.2. Практическая работа.

Сбор гербарных образцов для оформления наглядных.

Итоговое занятие. Тестирование

1.4. Планируемые результаты

По окончании первого года обучения у обучающихся:

Личностные:

- будет воспитываться бережное отношение к окружающей среде и понимание необходимости снижения негативного воздействия человека на природу;

- будет развиваться наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии.

- будет формироваться мотивация к самообразованию и непрерывному профессиональному развитию в области агроэкологии.

Метапредметные:

- будут развиваться коммуникативные навыки и способность работать в команде для решения проектных и исследовательских задач;

- будут развиваться навыки критического мышления и способность анализировать проблемы в области агроэкологии и находить пути их решения.

Предметные:

- будет сформирована начальная система знаний по земледелию, растениеводству и озеленению;

- будут уметь формулировать проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем;

- будут сформированы первоначальные навыки по работе с почвой, полевыми растениями, овощными культурами;

- будут развиты первоначальные умения проводить исследования, работать над проектной деятельностью, делать выводы и предложения;

- будут уметь подбирать методики для исследовательской деятельности.

По окончании второго года обучения у обучающихся:

Личностные:

- будет развиваться наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу;

- будет формироваться готовность к участию в проектах и инициативах, направленных на улучшение состояния окружающей среды и развитие устойчивого сельского хозяйства;

Метапредметные:

- будут формироваться базовые навыки проектной деятельности, включая разработку и реализацию проектов по улучшению состояния агроэкосистем,

снижению негативного воздействия на окружающую среду и развитию устойчивого сельского хозяйства;

- будут формироваться базовые навыки планирования и организации исследовательской деятельности;

- будут формироваться базовые навыки работы в междисциплинарной команде, для решения комплексных агроэкологических задач.

Предметные:

- будут знать базовые принципы и методы сохранения биологического разнообразия в агроэкосистемах;

- будут знать методы оценки состояния почв, воды и воздуха в агроэкосистемах, включая анализ и мониторинг качества окружающей среды;

- будут знать основные методы и технологии, направленные на повышение плодородия почв и сохранение их структуры.

По окончании третьего года обучения у обучающихся:

Личностные:

- будут развиваться способности к критическому анализу и оценке существующих агротехнологий с точки зрения их экологической безопасности;

- будут формироваться умения разрабатывать и внедрять экологически устойчивые агротехнические приёмы;

- будет формироваться ответственное отношение к использованию природных ресурсов и сохранению биоразнообразия в агроэкосистемах.

Метапредметные:

- будут знакомиться с принципами оценки и управления рисками в агроэкологии, включая анализ угроз для агроэкосистем и разработку мер по их снижению;

- будут развиваться умения работать с различными источниками информации (научная литература, интернет-ресурсы, базы данных) для поиска и анализа данных по агроэкологическим вопросам;

- будут формироваться навыки сотрудничества и коммуникации для решения сложных агроэкологических задач.

Предметные:

- будут сформированы навыки проектной и исследовательской деятельности, включая постановку целей, планирование, организацию и оценку результатов проектов по улучшению агроэкосистем;

- будут знать основные понятия и законы агроэкологии, включая взаимодействие компонентов агроэкосистем и их влияние на урожайность;

- будут освоены методы исследования почв, растений и животных в агроэкосистемах;

- будут изучены принципы рационального использования природных ресурсов в сельском хозяйстве;

- будут знать методы разработки и внедрения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

Календарный учебный график (общий)

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01 октября 2025 г.	31 мая 2026 г.	36	36	64, 2 часа в неделю	1 раз в неделю по 2 часа
2 год обучения	01 октября 2026 г.	31 мая 2027 г.	36	36	64, 2 часа в неделю	1 раз в неделю по 2 часа
3 год обучения	01 октября 2027 г.	31 мая 2028 г.	36	36	64, 2 часа в неделю	1 раз в неделю по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Программа имеет узкоспециальную направленность и реализуется с широким применением оборудования.

Теоретическая часть занятий и лабораторные исследования проходят в учебном кабинете, который соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилам (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Перечень оборудования учебного кабинета:

- столы для обучающихся – 15 шт.
- стулья для обучающихся – 30 шт.
- стол и стул педагога – по 1 шт.
- шкаф и стеллаж для хранения дидактических пособий и учебных материалов - по 1 шт.
- классная доска – 1 шт.

Перечень оборудования, необходимого для проведения лабораторных и практических работ используются:

- весы аналитические электронные;
- цифровой usb-микроскоп;
- микроскоп стереоскопический;
- теплица сезонная;
- комплект лабораторного оборудования «растения и их среда обитания»;
- нитратомер;
- муляжи плодово-ягодных культур;
- муляжи корнеплодов и грибов;
- гербарии основных с/х культур.
- дидактический материал: учебно-тематические планы, методические указания и методическое обеспечение программы.

Перечень технических средств обучения:

- ноутбук – 1 шт.
- принтер – 1 шт
- проектор – 1 шт.

- экран – 1 шт.

- колонки – 2 шт.

- фотоаппарат – 2 шт.

Информационное обеспечение

Электронные образовательные ресурсы:

- видео по темам: «Почвоведение», «Качество окружающей среды и здоровье человека», «Азбука природного земледелия»;

- презентации по темам « Основы агроэкологии и её роль в современном сельском хозяйстве», «Принципы устойчивого земледелия и их применение в агроэкологии»,

«Влияние агроэкологических факторов на урожайность и качество сельскохозяйственных культур», «Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека», «Городские и промышленные экосистемы. Биоиндикаторы окружающей среды».

Официальные сайты образовательных учреждений:

НГАУ: [сайт]. — Новосибирск, 2025 — . — URL: https://нгау.рф/ (дата обращения: 17.10.2025). — Текст, изображения: электронные.

Электронные библиотеки и базы данных:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. — Москва, 2025 — . — URL: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 17.10.2025). — Текст, изображения: электронные.

ЭБС «PROFобразование»: [сайт]. — Саратов, 2025 — . — URL: https://profspo.ru/?hl=ru_ru&ysclid=m0aol8fdl2579203618 (дата обращения: 17.10.2025). — Текст, изображения: электронные.

Сетевое издание Ямал-Медиа: [сайт]. — Салехард, 2025 — . — URL: https://yamal-media.ru/narrative/aktsija-marsh-parkov-2025-kem-provoditsja-i-zachem-nuzhna (дата обращения: 17.10.2025). — Текст, изображения: электронные.

Федеральный портал Российское образование: [сайт]. — Москва, 2025 — . — URL: http://edu.ru/ (дата обращения: 17.10.2025). — Текст, изображения: электронные.

Кадровое обеспечение

Для реализации Программы необходим педагог дополнительного образования, имеющий образование по специальности учитель биологии. Педагог должен обладать набором теоретических и практических знаний и умений, предусмотренных курсами и темами программы, умениями и навыками организации активного социального взаимодействия, управления временным детским коллективом, организаторскими способностями. Знать и уметь применять в собственной деятельности технологии социального творчества.

2.3. Формы аттестации

Для выявления уровня знаний, умений и навыков обучающегося и его готовности к освоению данной Программы предусмотрена входная диагностика в форме собеседования.

При этом должны учитываться:

- полнота раскрытия темы, точность применения понятий и терминов;
- умение самостоятельно ставить научную задачу и планировать эксперимент;
- умение применять полученные знания в повседневной жизни.

Проверка степени усвоения обучающимися новых знаний (текущий контроль) будет осуществляться методом опроса и контроля практических, исследовательских и проектных работ. Также применимы следующие виды текущего контроля: турнир-викторины, кроссворды, тематические выставки, фотоконкурсы.

Промежуточная и итоговая аттестация будет проходить путем тестирования.

Цель входного контроля - диагностика имеющихся знаний и умений обучающихся.

Формы оценки: собеседование.

Цель промежуточного контроля - проверка освоения учебного материала за полугодие.

Формы оценки: тестирование.

Цель итогового контроля - проверка освоения учебного материала за учебный год.

Формы оценки: тестирование.

2.4. Оценочные материалы

Критерии оценки образовательных результатов по планируемым оцениваемым параметрам предметных, метапредметных и личностных результатов Программы в рамках входного и текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации в приложении 2.

Оценочные материалы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации разрабатываются на учебный год и являются приложением к Программе (приложение 2).

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

1. портфолио обучающегося;
2. видео- и фотоматериал (мероприятия, эксперимента, акции);
3. педагогическое наблюдение.

2.5. Методические материалы

Методические материалы включают в себя следующие методы обучения:

- источник передачи и восприятия информации: словесный, наглядный, практический.

- по характеру деятельности: объяснительно-иллюстративный, проблемный, исследовательский, проектный метод, метод игры.

В педагогическом процессе дополнительного образования детей используются различные технологии обучения:

- педагогические технологии;
- здоровьесберегающие технологии;
- психолого-педагогические технологии;

- учебно-воспитательные технологии.

Учебные занятия проводятся в разных формах: водное занятие, занятие по углублению знаний, практическое занятие, экскурсия, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий. Во время проведения занятий педагогом и детьми используются раздаточные материалы, образцы изделий, задания и упражнения и т.д.

Алгоритм учебного занятия

1.Подготовительный этап:

– организационный момент;

- подготовка учащихся к работе на занятии;

- выявление пробелов и их коррекция;

- проверка творческого, практического задания.

2.Основной этап:

- подготовка к новому содержанию;

- обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности;

- формулировка темы, цели учебного занятия;

- усвоение новых знаний и способов действий (использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность);

- применение пробных практических заданий, которые дети выполняют самостоятельно.

3.Практическая работа.

4.Итоговый этап:

– подведение итога занятия: что получилось, на что надо обратить внимание, над чем поработать;

- мобилизация детей на самооценку;

- рефлексия.

2.6. Рабочая программа воспитания

1. Характеристика объединения «Агроэкология»

Деятельность объединения имеет естественнонаучную направленность.

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 8 до 15 лет.

Формы работы – групповые.

2. Цель, задачи и результат воспитательной работы

Цель воспитания – формирование активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, через приобщение к естественнонаучной деятельности.

Задачи воспитания:

- формировать у детей любовь и бережное отношение к природе, природным богатствам и окружающей среде;

- воспитывать чувство патриотизма, гордости за свою страну и её достижения;

- формировать навыки здорового образа жизни.

Результат воспитания **-** сформированная активная, творчески, нравственно и физически здоровая личность.

3. Работа с коллективом обучающихся

- развитие творческого, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной деятельности;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

4. Работа с родителями

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации).

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

2.7. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Мероприятие	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1.	Создание открытки ко Дню пожилого человека	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к пожилым людям.	октябрь	
2.	Спортивное развлечение «По полям»	Формирования двигательных навыков и привычки к здоровому образу жизни. Сотрудничество с организацией-партнером.	ноябрь	
3.	Экологические игры «Наша планета-Земля»	Формировать познавательный интерес к Родине, как месту, где родился, и стране, маленьким гражданином которой он является	декабрь	
4.	«Экологический квест: познаём природу и учимся дружить»	Развивать нравственные качества: взаимопомощь, коллективизм, доброта, бережное отношение к природе. Овладение простейшими туристическими навыками.	март	
5.	Участие в экологических акциях «Покормите птиц зимой!» «Очистим планету от мусора»	Развитие знаний воспитанника о себе, о природном и социальном мире, в котором он живет	апрель	
6.	Патриотическая акция «Цветы памяти»	Воспитание у обучающихся чувства патриотизма и любви к Родине	май	

Список литературы

Настоящая программа разработана и утверждена в соответствии с:

1. Конституция Российской Федерации (от 12.12.1993 с изм. 01.07.2020);

2. Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности РФ»;

4. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

5. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 15.10.2025);

6. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678) (с изм. от 15.05.2023);

8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вместе с "СП 2.4.4283-26. Санитарные правила...");

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. от 02.02.2021);

10. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным

общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

12. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

13. Уставом и локальными нормативными актами муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования Каргатский Дом детского творчества (далее – ДДТ).

14. Федеральные проекты «Цифровая образовательная среда», «Современная школа», «Патриотическое воспитание» (2020);

Список литературы для педагога:

1. Басин, М.А. Справочник огородника / М.А. Басин. – Москва: Профиздат, 2017. – 256 с. – ISBN: 978-5-16-013952-4. – Текст: непосредственный.

2. Глухих, М.А. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии: учебное пособие для СПО / А.А. Глухих. – Москва: Лань, 2025. – 128 с. – ISBN: 978-5-507-50899-0. – Текст: непосредственный.

3. Кудрявцев, Р.П. На приусадебном участке / Р.П. Кудрявцев, В.Ф. Воробьева. – Москва: Колос, 2019. – 285 с. – ISBN: 5-10-002399-6. – Текст: непосредственный.

4. Корягина, Н.В. Экономика, организация и основы технологии сельскохозяйственного производства : учебник для вузов / Н.В. Корягина, Л.А. Маслова. – Москва : Юрайт, 2025. – 185 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14270-9. – Текст : непосредственный.

5. Овсинский, И.Е. Новая система земледелия / И.Е. Овсинский. – Москва: Концептуал, 2023. – 240 с. – ISBN: 978-5-907624-99-3. – Текст : непосредственный.

Список литературы для детей и родителей:

1. **Ганиев, М.М.** Химические средства защиты растений: учебное пособие / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. - Москва: Лань, 2023. – 400 с. – ISBN: 978-5-8114-1501-4. – Текст: непосредственный.

2. Ганичкина, О.А. Секреты огородника. Как получить богатый урожай овощей и зелени на вашем участке / О.А. Ганичкина, А.В. Ганичкин. – Москва: Эскмо, 2024. – 224 с. – ISBN: 978-5-04-211846-3 – Текст : непосредственный.

3. **Глухих, М.А.** Плодородие почв и его воспроизводство / А.А. Глухих. – Москва: Лань, 2025. – 128 с. – ISBN: 978-5-507-50899-0. – Текст: непосредственный.

4. **Глухих, М.А.** Технология хранения и переработки продукции растениеводства / А.А. Глухих. – Москва: Лань, 2025. – 128 с. – ISBN: 978-5-507-51159-4. – Текст: непосредственный.

5. Пузаков, С.А. Агрохимия /С.А. Пузаков. – Москва: Просвещение, 2025. – 176 с. . – ISBN: 9795525022625– Текст : непосредственный.

6. Сергеева, М.Н. Культурные растения / М.Н. Сергеева. – Москва: Проспект, 2023. – 120 с. – ISBN: 978-5-392-37362-8 – Текст : непосредственный.

Приложение 1

Календарный учебный график для первого года обучения

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1-2		Теория Практика	1 1	**Вводное занятие**	Собеседование
Раздел №1. Почвоведение					
3-5		Теория Практика	1 2	Значение почвы в природе и жизни человека. Факторы почвообразования. Входной контроль	Устный опрос Практическая работа
6-8		Теория Практика	1 2	Почвы Новосибирской области.	Кроссворд
Раздел №2 Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека					
9-11		Теория Практика	1 2	Важнейшие сельскохозяйственные культуры Новосибирской области и их характеристика.	Практическая работа
12-14		Теория Практика	1 2	Знакомство с разнообразием овощных культур и их свойствами.	Практическая работа
15-16		Практика	2	Видеоэкскурсия в питомник им. И.В. Мичурина	Практическая работа
Раздел №3. Азбука природного земледелия					
17-18		Теория Практика	1 1	Удобрения и их применение.	Творческая работа
19-21		Теория Практика	1 2	Сорные растения. Классификация и меры борьбы с ними.	Практическая работа
22-24		Теория Практика	1 2	Вредители и болезни сельскохозяйственных растений	Защита проекта
25-26		Теория Практика	1 1	О чем говорят растения?	Практическая работа
Раздел №4. Семя – основа жизни					
27-28		Практика	2	Такие разные семена.	Практическая работа
29-30		Теория Практика	1 1	Распространение семян в природе.	Практическая работа
31-32		Теория Практика	1 1	Качество семян и урожай. Значение качества семян на увеличение урожая.	Практическая работа
33-34		Теория Практика	1 1	Способы повышения качества семян	Практическая работа
Раздел №5. Сельскохозяйственная продукция и ее влияние на здоровье человека					
35-36		Теория Практика	1 1	Качество сельскохозяйственной продукции, как фактор сохранения здоровья человека.	Практическая работа
37-38		Теория	1	Правильное питание - залог	Фотоконкурс

		Практика	1	здоровья. Рациональное питание. Питательные и целебные свойства овощей.	
39-40		Теория Практика	1 1	Санитарно-гигиенические требования к продуктам питания, оборудованием для определения качества продуктов питания.	Тестирование
Раздел №6. Качество окружающей среды и здоровье человека					
41-42		Практика	2	Виды загрязнения окружающей среды при сельскохозяйственном производстве.	Турнир-викторина
43-44		Практика	2	Основные условия сохранения природного равновесия. Химическое загрязнение продуктов агросистемы.	Опрос
Раздел №7. Природные экосистемы					
45-46		Теория Практика	1 1	Экология-наука XXI века. Экологические проблемы Новосибирской области.	Фотоконкурс
47-48		Практика	2	Растения в городе и их состояние	Защита проекта
49-51		Теория Практика	2 1	Лес - комплексная экосистема.	Практическая работа
52		Теория	1	Различие природных и агроэкосистем.	Опрос
Раздел №8. Весенние работы					
53-54		Теория Практика	1 1	Здоровая рассада - залог урожая. Все о теплицах и парниках.	Практическая работа
55-57		Практика	3	Обработка почвы и ее значение в жизни растений.	Практическая работа
58-59		Практика	2	Рассадный способ выращивания овощей	Практическая работа
60		Теория	1	Биологическое обоснование своевременного посева семян для получения хорошего урожая.	Опрос
Раздел №9. Экологическая практика					
61-62		Практика	2	Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений на пришкольном участке в теплице.	Практическая работа
63		Практика	1	Сбор гербарных образцов для оформления наглядных материалов.	Фото отчет.
64		Практика	1	**Итоговое занятие.**	Тестирование
		Итого	64		

Календарный учебный график для второго года обучения

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1-2		Теория Практика	1 1	**Вводное занятие**	Собеседование
Раздел №1. Методы изучения растительной клетки					
3-8		Теория Практика	2 4	Микроскопический метод изучения строения клетки.	Защита проекта
Раздел №2 Методы изучения растительного организма					
9-11		Теория Практика	2 1	Систематика и морфология растений.	Опрос
12-14		Теория Практика	2 1	Определение и классификация растений по группам.	Практическая работа
15-16		Практика	2	Влияние различных условий на жизненные процессы растений.	Практическая работа
Раздел №3. Роль семени в жизни растения.					
17-18		Теория Практика	1 1	Строение семени. Распространение семян.	Опрос
19-21		Теория Практика	1 2	Основные типы сочных и сухих плодов.	Практическая работа
22-24		Теория Практика	1 2	Способы распространения семян и соответствующие приспособления растений.	Практическая работа
25-26		Теория Практика	1 1	Определение состава семян пшеницы и подсолнечника.	Опрос
Раздел №4. Физиологические явления в жизни растений.					
27-28		Теория Практика	1 1	Сходства и отличия в жизнедеятельности растений и животных.	Опрос
29-30		Практика	2	Дыхание растений. Испарение воды.	Практическая работа
31-32		Теория Практика	1 1	Фотосинтез. Питание растений.	Опрос
33-34		Практика	2	Установление зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев.	Практическая работа
Раздел №5. Экологические акции по сохранению редких и исчезающих видов растений в России.					
35-36		Теория Практика	1 1	Редкие и исчезающие виды растений России.	Опрос
37-38		Теория Практика	1 1	Экологические акции.	Практическая работа
39-40		Практика	2	Акция «Марш парков»	Участие в акции
Раздел №6. Юные опытники					
41-42		Теория Практика	1 1	Отрасли сельского хозяйства.	Опрос
43-44		Теория Практика	1 1	Планировка опытного участка.	Турнир-викторина

Раздел №7. Ландшафтный дизайнер.					
45-47		Теория Практика	2 1	Профессия «Ландшафтный дизайнер»	Опрос
48-50		Теория Практика	2 1	Планирование и обустройство цветников.	Защита проекта
51-52		Практика	2	Деловая игра «Ландшафтный дизайнер».	Практическая работа
Раздел №8. Весенние работы					
53-54		Теория Практика	1 1	Выбор и посев семян декоративных растений.	Практическая работа
55-56		Практика	2	Обработка почвы и ее значение в жизни растений.	Практическая работа
57-59		Практика	3	Пересадка рассады.	Практическая работа
60		Теория	1	Высадка растений в грунт.	Опрос
Раздел №9. Экологическая практика					
61-62		Практика	2	Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений на пришкольном участке в теплице.	Практическая работа
63		Практика	1	Сбор гербарных образцов для оформления наглядных материалов.	Фото отчет.
64		Практика	1	**Итоговое занятие.**	Тестирование
		Итого	64		

Календарный учебный график для третьего года обучения

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1-2		Теория Практика	1 1	**Вводное занятие**	Собеседование
Раздел №1. Агроэкология					
3-4		Теория Практика	1 1	Понятие агроэкосистемы.	Опрос
5-6		Теория Практика	1 1	Основные компоненты агроэкосистемы: почва, вода, растения, животные.	Практическая работа
7-8		Теория Практика	1 1	Взаимодействие компонентов агроэкосистемы.	Защита проекта
9-10		Теория Практика	1 1	Влияние антропогенной деятельности на агроэкосистемы.	Практическая работа
Раздел №2 Почвоведение и агрохимия.					
11-13		Теория Практика	2 1	Строение и свойства почвы. Факторы почвообразования.	Практическая работа
14-16		Теория Практика	2 1	Плодородие почвы и его сохранение.	Практическая работа
17-18		Практика	2	Минеральные и органические	Исследовательская

				удобрения, их применение и влияние на окружающую среду..	работа
Раздел №3. Растениеводство и агротехнологии					
19-20		Теория Практика	1 1	Основные сельскохозяйственные культуры и их агротехника.	Практическая работа
21-22		Теория Практика	1 1	Системы земледелия и их особенности. Севообороты и их значение.	Исследовательская работа
23-24		Теория Практика	1 1	Экологически безопасные методы защиты растений.	Практическая работа
25-26		Теория Практика	1 1	Защита растений от болезней и вредителей.	Практическая работа
Раздел №4. Животноводство и экология.					
27-28		Теория Практика	1 1	Особенности животноводческих агроэкосистем.	Практическая работа
29-32		Практика	4	Влияние животноводства на окружающую среду.	Исследовательская работа
33-34		Теория Практика	1 1	Системы содержания животных и их оптимизация.	Практическая работа
Раздел №5. Экологический мониторинг и оценка состояния агроэкосистем.					
35-42		Теория Практика	2 6	Биоиндикация и её применение в агроэкологии.	Практическая работа Исследовательская работа
Раздел №6. Практическая агроэкология					
43-51		Практика	9	Проектная работа	Защита проекта
Раздел №7. Весенние работы					
52-54		Теория Практика	1 2	Планирование весеннего садоводства и огородничества.	Опрос
55-56		Практика	2	Посев семян и посадка рассады.	Практическая работа
57-58		Практика	2	Удобрение почвы весной.	Практическая работа
59-60		Практика	2	Борьба с вредителями и болезнями растений весной.	Практическая работа
Раздел №9. Экологическая практика					
61-62		Практика	2	Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений на пришкольном участке в теплице.	Практическая работа
64		Практика	1	Сбор гербарных образцов для оформления наглядных материалов.	Фото отчет.
65		Практика	1	**Итоговое занятие.**	Тестирование
		Итого	64		

Приложение 2

Критерии оценки образовательных результатов

Планируемые результаты обучения	**Перечень практических заданий или иных материалов, необходимых для оценки умений, навыков**
Личностные: - будет воспитываться бережное отношение к окружающей среде и понимание необходимости снижения негативного воздействия человека на природу; - будет развиваться наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии. - будет формироваться мотивация к самообразованию и непрерывному профессиональному развитию в области агроэкологии. - будет формироваться готовность к участию в проектах и инициативах, направленных на улучшение состояния окружающей среды и развитие устойчивого сельского хозяйства; - будут развиваться способности к критическому анализу и оценке существующих агротехнологий с точки зрения их экологической безопасности; - будут формироваться умения разрабатывать и внедрять экологически устойчивые агротехнические приёмы; - будет формироваться ответственное отношение к использованию природных ресурсов и сохранению биоразнообразия в агроэкосистемах.	*1. Исследовательские проекты:* - Изучение влияния различных видов удобрений на почву и растения с последующей оценкой экологических последствий. - Анализ воздействия сельскохозяйственных машин на почву и разработка рекомендаций по минимизации этого воздействия. - Исследование влияния севооборота на плодородие почвы и биоразнообразие. *2. Практические работы на местности:* - Проведение наблюдений за состоянием природных экосистем и агроэкосистем в Новосибирской области и Каргатском районе. - Участие в экологических акциях по очистке территорий, посадке растений и т. д. - Экскурсии на сельскохозяйственные предприятия для изучения современных агротехнологий и их влияния на окружающую среду. *3. Анализ и оценка агротехнологий:* - Подготовка презентаций или докладов о преимуществах и недостатках различных агротехнологий с точки зрения экологической безопасности. - Разработка схем севооборота для конкретных сельскохозяйственных угодий с учётом сохранения плодородия почвы и биоразнообразия. - Оценка воздействия агрохимикатов на окружающую среду и разработка альтернативных методов борьбы с вредителями и болезнями растений. *4. Разработка и внедрение экологически устойчивых агротехнических приёмов:* - Создание плана органического земледелия для конкретного участка. - Проектирование системы капельного орошения с минимальным расходом воды. - Разработка и реализация методов компостирования и использования компоста в качестве удобрения. 5. Решение турнир-викторин: - Анализ реальных ситуаций, связанных с экологическими проблемами в сельском хозяйстве, и разработка предложений по их решению.

	- Расчёт экономической эффективности внедрения экологически устойчивых агротехнических приёмов. *6. Творческие задания:* - Создание видеопрезентаций о важности бережного отношения к окружающей среде в контексте сельского хозяйства. - Написание эссе о роли агроэколога в современном обществе и важности его работы для сохранения природы. *7. Проектная работа:* Разработка проекта по созданию экологически устойчивого фермерского хозяйства. Планирование и реализация проекта по восстановлению нарушенных земель. Создание и реализация программы мероприятий по сохранению биоразнообразия на сельскохозяйственных угодьях. 8. Кейс-исследования по анализу агроэкосистем: - Оценка состояния агроэкосистемы на конкретном участке, включая анализ почвы, растительности и животного мира. - Разработка рекомендаций по улучшению состояния агроэкосистемы с учётом сохранения биоразнообразия и устойчивости. *9. Работа с информационными ресурсами:* - Поиск и анализ научных статей и публикаций по вопросам агроэкологии и устойчивого сельского хозяйства. - Подготовка обзоров и рефератов по актуальным проблемам агроэкологии.
Метапредметные: - будут развиваться коммуникативные навыки и способность работать в команде для решения проектных и исследовательских задач; - будут развиваться навыки критического мышления и способность анализировать проблемы в области агроэкологии и находить пути их решения. - будут формироваться базовые навыки проектной деятельности, включая разработку и реализацию проектов по улучшению состояния агроэкосистем, снижению негативного воздействия на окружающую среду и развитию устойчивого сельского хозяйства; - будут формироваться базовые навыки планирования и организации исследовательской деятельности; - будут формироваться базовые навыки работы в междисциплинарной команде, для решения комплексных агроэкологических задач.	*1. Групповые проекты:* - Разработка и презентация проекта по улучшению состояния агроэкосистемы в определённой местности. - Создание плана мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду в рамках сельскохозяйственной деятельности. - Разработка стратегии развития устойчивого сельского хозяйства для конкретного региона. *2. Исследовательские задания:* - Анализ научной литературы по выбранной агроэкологической проблеме. - Сбор и анализ данных из интернет-ресурсов и баз данных по агроэкологическим вопросам. - Проведение опроса или интервью с экспертами в области агроэкологии для получения дополнительной информации. *3. Задачи на критическое мышление:* - Анализ причин и последствий определённых проблем в агроэкологии (например, эрозия

- будут знакомиться с принципами оценки и управления рисками в агроэкологии, включая анализ угроз для агроэкосистем и разработку мер по их снижению; - будут развиваться умения работать с различными источниками информации (научная литература, интернет-ресурсы, базы данных) для поиска и анализа данных по агроэкологическим вопросам; - будут формироваться навыки сотрудничества и коммуникации для решения сложных агроэкологических задач.	почвы, загрязнение воды). - Оценка эффективности различных методов и подходов к решению агроэкологических проблем. - Разработка альтернативных решений для существующих агроэкологических вызовов. *4. Планирование и организация исследовательской деятельности:* - Создание плана исследования по выбранной агроэкологической теме. - Определение целей и задач исследования, методов сбора и анализа данных. - Подготовка отчёта о проведённом исследовании, включая результаты и выводы. *5. Работа в междисциплинарной команде:* - Решение комплексных агроэкологических задач в составе междисциплинарной группы. - Обмен знаниями и опытом между участниками группы для разработки совместных решений. - Презентация результатов работы группы на общем обсуждении. *6. Оценка и управление рисками в агроэкологии:* - Анализ угроз для агроэкосистем в определённой местности. - Разработка мер по снижению негативного воздействия этих угроз. - Оценка эффективности предложенных мер и их влияние на агроэкосистему. *7. Работа с источниками информации:* - Поиск и анализ данных по агроэкологическим вопросам в научной литературе, интернет-ресурсах и базах данных. - Составление списка использованных источников и оформление ссылок в соответствии с требованиями. - Подготовка обзора литературы по выбранной теме. *8. Коммуникативные задания:* - Подготовка и проведение презентации по результатам исследования или проекта. - Участие в дискуссиях и обсуждениях по агроэкологическим вопросам. - Написание отчётов и статей по агроэкологическим темам для представления результатов работы широкой аудитории. *9. Практические задания по анализу агроэкосистем:* - Изучение состояния агроэкосистемы на примере конкретной местности (например, анализ почвы, воды, растительности). - Разработка рекомендаций по улучшению

	состояния агроэкосистемы на основе проведённого анализа.
Предметные: - будет сформирована начальная система знаний по земледелию, растениеводству и озеленению; - будут уметь формулировать проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем; - будут сформированы первоначальные навыки по работе с почвой, полевыми растениями, овощными культурами; - будут развиты первоначальные умения проводить исследования, работать над проектной деятельностью, делать выводы и предложения; - будут уметь подбирать методики для исследовательской деятельности. - будут знать базовые принципы и методы сохранения биологического разнообразия в агроэкосистемах; - будут знать методы оценки состояния почв, воды и воздуха в агроэкосистемах, включая анализ и мониторинг качества окружающей среды; - будут знать основные методы и технологии, направленные на повышение плодородия почв и сохранение их структуры. - будут сформированы навыки проектной и исследовательской деятельности, включая постановку целей, планирование, организацию и оценку результатов проектов по улучшению агроэкосистем; - будут знать основные понятия и законы агроэкологии, включая взаимодействие компонентов агроэкосистем и их влияние на урожайность; - будут освоены методы исследования почв, растений и животных в агроэкосистемах; - будут изучены принципы рационального использования природных ресурсов в сельском хозяйстве; - будут знать методы разработки и внедрения экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве.	*1. Определение типа почвы и её характеристик:* - задание на анализ образцов почвы для определения их физических и химических свойств (например, pH, содержание органических веществ, структура); - использование полевых наборов для определения типа почвы. *2. Исследование растений:* - изучение морфологических особенностей различных видов растений, их потребностей в свете, воде и питательных веществах; - наблюдение за ростом и развитием растений в различных условиях (например, влияние света, температуры, влажности); - проведение экспериментов по влиянию различных удобрений на рост и развитие растений. *3. Разработка и реализация проекта по озеленению:* - выбор растений для определённых условий (например, для городской среды, для создания зелёных зон); - планирование и реализация проекта по озеленению территории (например, создание газона, посадка деревьев и кустарников); - оценка эффективности проекта и внесение корректировок. *4. Проведение исследований по оценке состояния почв, воды и воздуха:* - сбор и анализ проб почвы, воды и воздуха для определения их качества; - использование методов мониторинга для отслеживания изменений в окружающей среде; - разработка рекомендаций по улучшению качества окружающей среды на основе полученных данных. *5. Разработка мероприятий по повышению плодородия почв:* - изучение методов улучшения структуры почвы, повышения её плодородия и содержания органических веществ; - планирование и реализация мероприятий по улучшению почвы на экспериментальном участке; - оценка эффективности проведённых мероприятий. *6. Анализ взаимодействия компонентов агроэкосистем:* - исследование влияния различных факторов

	(например, удобрений, пестицидов, севооборота) на урожайность и состояние агроэкосистемы; - моделирование взаимодействия компонентов агроэкосистемы для прогнозирования изменений; - разработка рекомендаций по оптимизации агроэкосистем. *7. Разработка проекта по рациональному использованию природных ресурсов в сельском хозяйстве:* - анализ использования природных ресурсов (например, воды, почвы, удобрений) в сельском хозяйстве; - разработка предложений по снижению негативного воздействия сельского хозяйства на окружающую среду; - оценка экономической эффективности предложенных мероприятий. *8. Изучение и применение экологически безопасных технологий в сельском хозяйстве:* - знакомство с современными технологиями, минимизирующими воздействие на окружающую среду (например, органическое земледелие, биологические методы борьбы с вредителями); - разработка плана внедрения экологически безопасных технологий на примере конкретного сельскохозяйственного предприятия; - оценка экологической и экономической эффективности внедренных технологий. *9. Выполнение лабораторных работ по агроэкологии:* - работа с микроскопом для изучения структуры почвы, растений и их органов; - проведение химических анализов образцов почвы, воды и растений; - обработка и анализ полученных данных, формулирование выводов. *10. Подготовка и презентация исследовательского проекта:* - выбор темы исследования, связанной с агроэкологией; - планирование и проведение исследования; - оформление результатов исследования в виде отчёта или презентации; - подготовка вопросов и ответов для защиты проекта перед аудиторией.

Приложение 2

Вопросы для собеседования (первый год обучения):

1. Что такое сельское хозяйство и зачем оно нужно?

2. Какие растения ты знаешь? Чем они отличаются друг от друга?

3. Что такое почва и почему она важна для растений?

4. Какие факторы влияют на рост и развитие растений?

5. Как человек может помочь сохранить плодородие почвы?

6. Какие животные обитают в поле или на ферме? Какую роль они играют в сельском хозяйстве?

7. Что такое органические и неорганические удобрения? В чём их отличие?

8. Как ты думаешь, почему важно заботиться об окружающей среде при ведении сельского хозяйства?

9. Какие экологические проблемы могут возникнуть в результате неправильной агротехники?

10. Что такое биоразнообразие и почему оно важно для агроэкологии?

Вопросы для собеседования (второй год обучения):

1. Какие основные сельскохозяйственные культуры ты знаешь? Расскажи о каждой из них и условиях, в которых они лучше всего растут.

2. Как ты понимаешь взаимосвязь между растениями, почвой и климатом? Приведи примеры, как изменение одного из этих факторов может повлиять на другие.

3. Какие методы улучшения качества почвы ты знаешь? В чём разница между внесением органических и минеральных удобрений?

4. Как факторы окружающей среды (например, свет, температура, влажность) влияют на рост и развитие сельскохозяйственных животных?

5. Какие существуют современные технологии в сельском хозяйстве и как они помогают сохранить экологию?

6. Что такое севооборот и зачем он нужен? Как он влияет на плодородие почвы и борьбу с вредителями?

7. Какие существуют методы борьбы с вредителями и болезнями растений, и какие из них считаются наиболее экологичными?

8. Как ты понимаешь концепцию устойчивого развития в контексте сельского хозяйства? Какие примеры устойчивого ведения хозяйства ты можешь привести?

9. Какие экологические преимущества имеет органическое земледелие по сравнению с традиционным? Какие сложности могут возникать при переходе на органическое производство?

10. Как можно сочетать традиционные и современные методы ведения сельского хозяйства для повышения его эффективности и устойчивости?

Вопросы для собеседования (третий год обучения):

1. Какие существуют типы агроэкосистем и чем они отличаются друг от друга? Приведи примеры различных агроэкосистем и их адаптации к местным условиям.

2. Как изменение климата влияет на выбор сельскохозяйственных культур и методы их выращивания? Какие культуры становятся более или менее перспективными в изменяющихся условиях?

3. Какие существуют методы точного земледелия и как они помогают оптимизировать использование ресурсов и повысить урожайность? Приведи примеры применения этих методов в разных регионах.

4. Расскажи о роли микроорганизмов в почве и их влиянии на плодородие. Какие методы можно использовать для поддержания и улучшения микробиологического состава почвы?

5. Какие существуют подходы к минимизации воздействия сельского хозяйства на окружающую среду? Приведи примеры успешных практик в разных странах.

6. Что такое интегрированное управление сельскохозяйственными системами и как оно сочетает традиционные и современные методы? Приведи примеры успешного применения этого подхода.

7. Какие существуют методы мониторинга и оценки состояния агроэкосистем? Как результаты мониторинга могут быть использованы для принятия управленческих решений?

8. Расскажи о роли биотехнологий в современном сельском хозяйстве. Какие биотехнологические методы считаются наиболее перспективными с точки зрения сохранения экологии и повышения урожайности?

9. Какие существуют стратегии сохранения биоразнообразия в агроэкосистемах? Приведи примеры успешных проектов по сохранению редких и исчезающих видов в сельском хозяйстве.

10. Какие существуют подходы к управлению водными ресурсами в сельском хозяйстве и как они влияют на экологию? Приведи примеры рационального использования воды в агроэкосистемах.

Темы для собеседования:

1. Основы сельского хозяйства и его роль в жизни человека.
2. Строение и свойства почвы, её значение для растений.
3. Факторы, влияющие на рост и развитие растений (свет, вода, температура, питательные вещества).
4. Органическое и неорганическое земледелие: преимущества и недостатки.
5. Влияние сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду.
6. Значение биоразнообразия для агроэкосистем.
7. Экологические проблемы в сельском хозяйстве и пути их решения.
8. Традиционные и современные методы ведения сельского хозяйства.
9. Роль животных в агроэкосистемах.
10. Основы устойчивого развития в сельском хозяйстве.
11. Современные методы обработки почвы и их влияние на её плодородие.
12. Роль севооборота в повышении урожайности и сохранении плодородия почвы.
13. Органическое земледелие: принципы, методы и преимущества.
14. Влияние климатических изменений на сельское хозяйство и способы адаптации агроэкосистем.

15. Традиционные и инновационные подходы к борьбе с вредителями и болезнями растений.

16. Роль биоразнообразия в устойчивости агроэкосистем и методы его сохранения.

17. Устойчивое развитие в сельском хозяйстве: принципы и примеры реализации.

18. Технологии точного земледелия и их влияние на экологию и эффективность производства.

19. Роль сельскохозяйственных животных в агроэкосистемах и методы их содержания, способствующие сохранению окружающей среды.

20. Интегрированное управление сельскохозяйственными системами: сочетание традиционных и современных методов для повышения устойчивости и продуктивности.

21. Адаптация агроэкосистем к изменению климата: стратегии и примеры.

22. Точное земледелие: методы, преимущества и влияние на экологию.

23. Микробиологический состав почвы и методы его улучшения.

24. Интегрированное управление сельскохозяйственными системами: сочетание традиционных и современных подходов.

25. Биотехнологии в сельском хозяйстве: перспективы и экологические аспекты.

26. Сохранение биоразнообразия в агроэкосистемах: методы и примеры.

27. Управление водными ресурсами в сельском хозяйстве: стратегии и влияние на экологию.

28. Мониторинг и оценка состояния агроэкосистем: методы и применение результатов.

29. Роль ландшафтного дизайна и агролесоводства в сохранении экологического баланса агроэкосистем.

30. Устойчивое управление агроэкосистемами: интеграция экономических, социальных и экологических аспектов.

Кроссворда по теме «Почвоведение»

По горизонтали:

1. Процесс разрушения и изменения горных пород и минералов под воздействием различных факторов (выветривание).
2. Вещество, вносимое в почву для улучшения её плодородия (удобрение).
3. Почвенный горизонт, который характеризуется накоплением вымытых из верхних горизонтов веществ (иллювиальный).
4. Наука, изучающая происхождение, развитие, строение, состав и свойства почв (почвоведение).
5. Верхний плодородный слой земли, который образуется в результате взаимодействия климатических факторов, растительных и животных организмов и горных пород (почва).

По вертикали:

1. Органическое вещество, образующееся в результате разложения растительных и животных остатков (гумус).
2. Процесс перемещения веществ в почве под воздействием воды (вымывание).
3. Величина, характеризующая содержание твёрдых минеральных частиц разного размера в почве (гранулометрический состав).
4. Плодородие почвы зависит от содержания этого элемента (гумус или азот, в зависимости от того, какой вариант лучше подходит для кроссворда).
5. Почвенный горизонт, который формируется под воздействием процессов почвообразования (генетический).

Турнир-викторина по теме «Планировка опытного участка»

Цель: проверить знания участников в области планировки опытных участков.

Правила:

1. Вопросы задаются по очереди каждому участнику или команде.

2. За правильный ответ начисляются баллы.

3. Побеждает тот, кто наберёт больше всего баллов.

Вопросы:

1. Какие основные факторы необходимо учитывать при планировании опытного участка? (Например, рельеф местности, состав почвы, освещённость, направление ветра и т. д.)

2. Какие существуют методы разбивки опытного участка? (Например, метод квадратов, метод прямоугольников, метод треугольников и т. д.)

3. Какие требования предъявляются к размерам и форме опытных делянок? (Например, стандартные размеры, форма для удобства измерений и т. д.)

4. Какие инструменты и приборы используются для измерения и разметки опытного участка? (Например, рулетка, теодолит, нивелир и т. д.)

5. Какие существуют способы защиты опытных участков от неблагоприятных погодных условий? (Например, создание ветрозащитных полос, использование специальных покрытий и т. д.)

6. Какие факторы влияют на выбор схемы посадки растений на опытном участке? (Например, биологические особенности растений, цели исследования и т. д.)

7. Какие методы используются для учёта и обработки результатов опытов на участке? (Например, статистические методы, методы математического моделирования и т. д.)

8. Какие существуют требования к организации защитных полос и защитных зон на опытном участке? (Например, ширина полос, виды растений для посадки и т. д.)

9. Какие основные принципы необходимо соблюдать при составлении плана опытного участка? (Например, учёт целей исследования, обеспечение репрезентативности выборки и т. д.)

10. Какие существуют методы контроля качества планировки опытного участка? (Например, визуальная проверка, измерение параметров и т. д.)

Дополнительные задания:

- Нарисуйте схему опытного участка с указанием расположения опытных делянок, защитных полос и других элементов.

- Составьте план разбивки опытного участка для проведения исследования по определённой теме (например, влияние удобрений на рост растений).

Подведение итогов:

После завершения викторины подсчитываются баллы и определяется победитель. Победителю (или команде) можно вручить символический приз или диплом.

Турнир-викторина: «Виды загрязнения окружающей среды при сельскохозяйственном производстве»

Цель: проверить знания участников о различных видах загрязнения окружающей среды, связанных с сельскохозяйственным производством, и повысить осведомлённость об экологических проблемах в сельском хозяйстве.

Правила:

1. Вопросы задаются по очереди каждому участнику или команде.

2. За правильный ответ начисляются баллы (например, 1 балл за каждый правильный ответ).

3. Побеждает тот, кто наберёт больше всего баллов.

Вопросы:

1. Какое загрязнение связано с использованием пестицидов и удобрений в сельском хозяйстве? (Ответ: химическое загрязнение)

2. Какие виды отходов могут возникать в результате сельскохозяйственного производства и загрязнять почву и водные ресурсы? (Ответ: органические отходы (навоз, помёт), химические удобрения и пестициды)

3. Какой вид загрязнения связан с изменением природных ландшафтов и нарушением естественных экосистем при распашке земель? (Ответ: физическое или ландшафтное загрязнение)

4. Какие последствия для окружающей среды могут иметь использование тяжёлой сельскохозяйственной техники на полях? (Ответ: уплотнение почвы, нарушение её структуры, снижение плодородия, эрозия)

5. Какие факторы способствуют загрязнению воздуха в сельском хозяйстве? (Ответ: выбросы от сельскохозяйственной техники, сжигание соломы и других отходов, пыльные бури)

6. Какие виды загрязнений могут возникать при использовании оросительных систем в сельском хозяйстве? (Ответ: химическое (например, накопление удобрений и пестицидов в почве и воде), физическое (например, изменение уровня грунтовых вод)

7. Какие меры могут помочь снизить негативное воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду? (Ответ: использование органических удобрений, минимизация применения пестицидов, внедрение технологий точного земледелия, рациональное использование водных ресурсов)

8. Какие виды сельскохозяйственных животных могут влиять на загрязнение окружающей среды через выбросы метана и других парниковых газов? (Ответ: крупный рогатый скот, овцы, козы)

9. Какие проблемы могут возникнуть из-за неправильного хранения и утилизации сельскохозяйственных отходов? (Ответ: загрязнение почвы и воды, распространение болезнетворных микроорганизмов)

10. Какие виды загрязнения окружающей среды могут возникать при использовании генетически модифицированных организмов в сельском хозяйстве? (Ответ: потенциальное изменение экосистем, возникновение устойчивых к пестицидам видов вредителей или сорняков, возможное негативное влияние на биоразнообразие)

Дополнительные задания:

- Кроссворд или ребус на тему видов загрязнения в сельском хозяйстве.

- Задание на соответствие: участникам предлагается соотнести виды загрязнений с их источниками и последствиями.

- Квест: участникам нужно будет найти ответы на вопросы, связанные с экологическими проблемами в сельском хозяйстве, в предоставленных текстах или статьях.

Экологическая турнир-викторина «Думай по-зеленому»

Аннотация:

Экологическая турнир-викторина «Думай по-зеленому» предназначена для разновозрастной группы детей. Турнир-викторина имеет тематическую направленность, она развивает воображение, тренирует внимание и память, а также поможет проверить, насколько хорошо дети поняли и закрепили пройденный материал.

Ход мероприятия:

Ведущий: Дорогие ребята! Земля – это наш общий дом, и мы должны бережно относиться к ее богатствам. Каждый из нас должен строить свои взаимоотношения с природой так, чтобы не нарушать естественную эволюцию жизни и не противоречить ее развитию. В современном мире мы стали реже общаться с природой, так как уменьшается количество зеленых насаждений, нас окружают здания, искусственные материалы, похожие на природные: например, искусственные растения украшают магазины, улицы. Сегодня я предлагаю вам побывать в удивительном мире природы: на речке, в поле, в лесу и на полянке. Мы побываем в гостях у животных, заглянем в царство грибов. Вас ждут интересные вопросы и весёлые игры.

Сейчас я предлагаю вам разделиться на 2 команды. Для этого вам нужно каждому достать цветную бумажку из мешочка. На команды вы делитесь в соответствии с цветом бумажки.

Следующая задача – выбрать капитана, придумать название и девиз вашей команды (название и девиз должны соответствовать экологической тематике).

На подготовку участникам дается 2-3 минуты.

Ведущий: Давайте поприветствуем наши команды!!!

Участники представляют свои команды.

Ведущий: Уважаемые участники, оценивать ваши знания будет жюри. Итак, мы начинаем!

Ход мероприятия:

1-й конкурс: Там на неведомых дорожках…

Ведущий: Сейчас я дам вам 4 подсказки, по которым вы должны угадать, о каком животном или растении идет речь. Если ответ дан после первой подсказки – команда получает 4 балла. Если догадаетесь со второй – 3 балла. С третьей – 2 балла. Если же будут задействованы все четыре подсказки, то команда получает 1 балл.

Паук.

Как утверждает древняя легенда, благодаря этому животному появилась мишура и блестящие нити дождика на новогодних елках.

Это животное обязательно встречается в каждом доме.

Многие из нас не любят это животное, даже считают его отвратительным и страшным, боятся его.

Если он спустится или упадет на человека сверху, этот человек скоро получит наследство или деньги из какого-нибудь другого источника.

Лилия.

Размер зависит от вида, может достигать от 60 до 150 см в высоту.

Во Франции это растение почитали как символ королевской власти.

Некоторые сорта этого растения могут быть использованы в качестве пищи. Луковицы этого цветка содержат много крахмала и используются как корнеплоды. Кроме того, насекомые, мыши, белки и олени часто едят дикие виды этого цветка.

Каждый цвет имеет определенный смысл. Белая символизирует чистоту, в то время как тигровая означает величие и богатство.

Кувшинка виктория

Цветение этого чуда природы покрыто тайной амазонской ночи. Закрытые бутоны, как и листья этого цветка, сплошь усеяны острыми шипами. По виду они напоминают огромные каштаны. Только при лунном свете этот цветок осмеливается показать свои восхитительные душистые цветы, и то на протяжении всего трех дней в году.

Загнутые края листьев делают их похожими на блюдца. Аборигены называют этот цветок «апоной», что дословно означает «птичья сковородка». Розовые

фламинго, цапли и другие птицы прохаживаются по краям листьев в ожидании мелкой рыбешки.

Застыв над водной гладью, цветок источает восхитительный ананасовый (или миндальный) аромат, привлекая насекомых. Когда маленькие опылители - жуки, добираются до серединки цветка, где их ждет сладкое угощение в виде нектара, лепестки закрываются. Бутон удерживает их в сладком плену целые сутки, чтобы они перепачкались пыльцой с ног до головы, а значит провели ее опыление.

Листья этого цветка достигают 2 метров в диаметре и способны выдержать вес взрослого человека. В их нижней части имеются шипы, защищающие растение от рыб.

Роза

Свое начало этот цветок берет из Древнего Рима, ими украшали лепестками ложе молодых, а императоры пили вино из этих цветов.

Эти цветы могут расти довольно высокими. Самый высокий когда-либо зарегистрированный куст достигает более чем 7 метров высотой.

Масло из этого цветка самое дорогое, потому что для изготовления 1 кг необходимо 3 тонны лепестков. Его стоимость выше, чем золото и платина.

Для каждой девушки приятно получить букет из этих цветов, а все из-за необыкновенной красоты бутона и его нежного, восхитительного аромата.

Тюльпан

Этот цветок знаменует приход весны.

Лепестки этих цветов съедобны и могут использоваться вместо лука во многих блюдах.

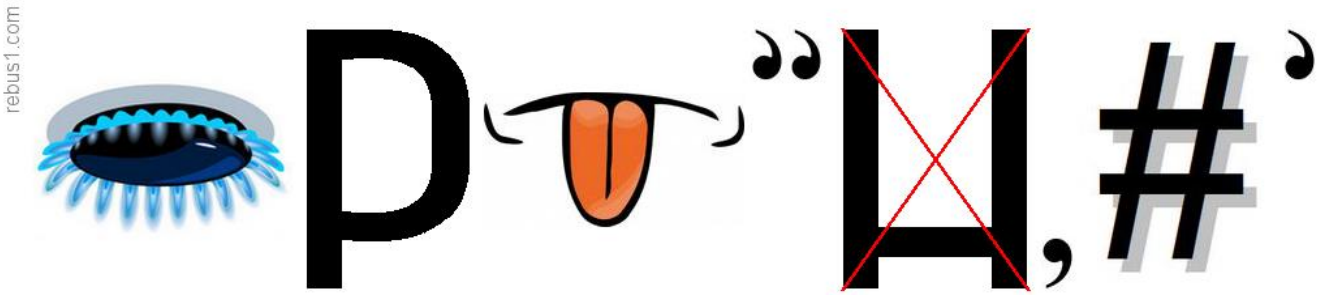
Если срезать этот цветок, то, стоя в вазе, он может вырасти примерно на 3 сантиметра.

Название рода этих цветов происходит от тюркского слова «тюрбан»: многие цветки по форме напоминают этот головной убор.

2-й конкурс: ребусы «Экологический калейдоскоп»

Ведущий: Вам предстоит отгадать ребусы на экологическую тему. За каждый правильный ответ команда получает по 1 баллу.

Загрязнение



Экология



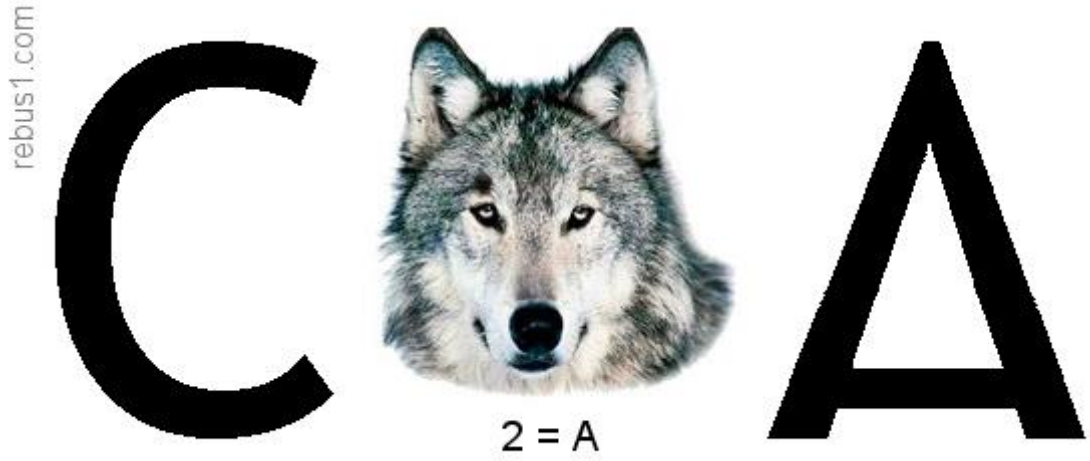
Мусор



Субботник



Свалка

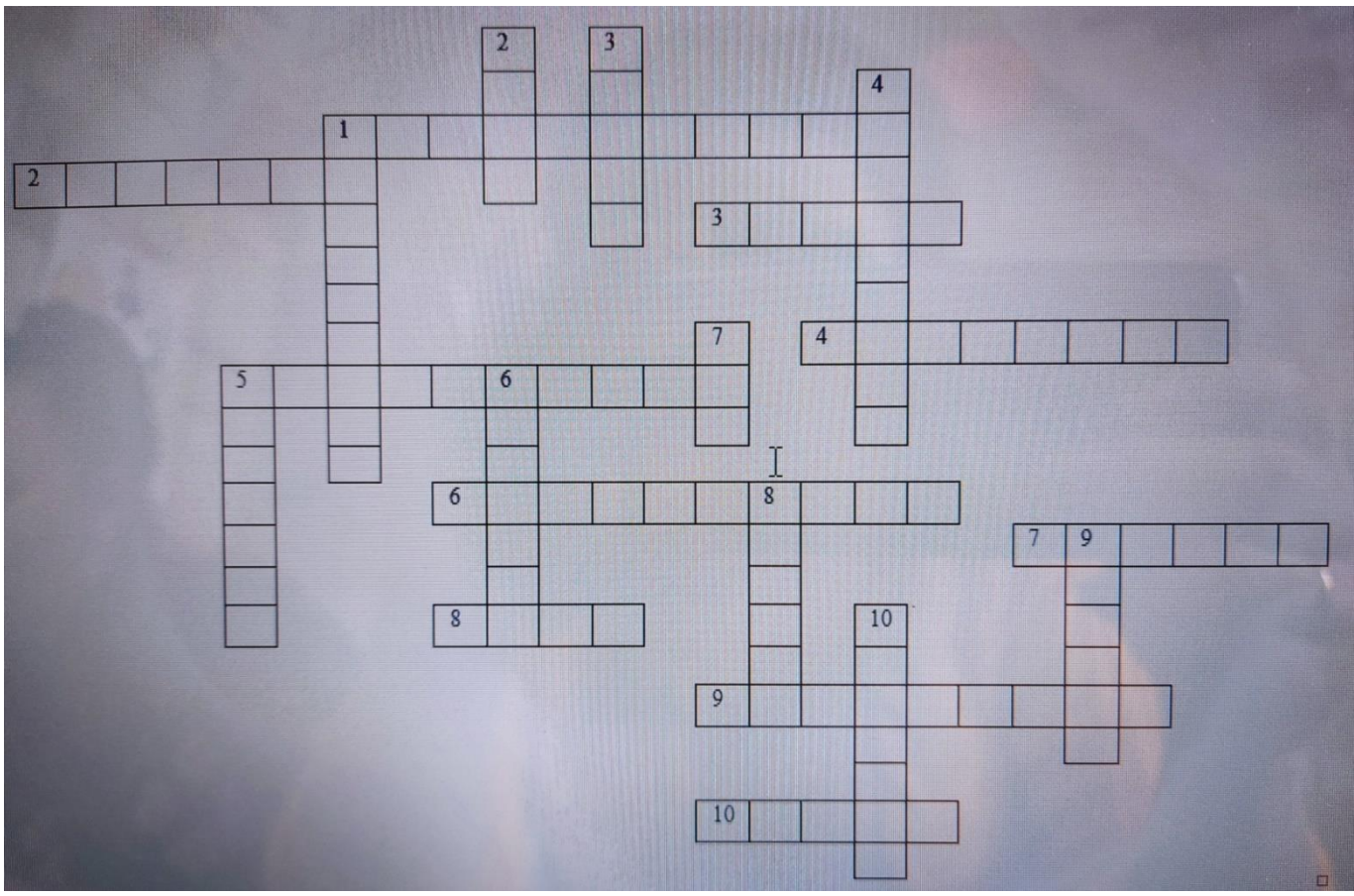


Браконьер



3-й конкурс: кроссворд «Экологическая тропа»

Ведущий: А сейчас вам предстоит разгадать кроссворд на экологическую тему. На выполнение задания – 5 минут.



По горизонтали:

Один из способов удаления нитратов из овощей. (вымачивание)

Самая тонкая природная нить. (паутина)

Залив, стоянка для судов. (бухта)

Целый день

Играют в прятки

С ветром

Рыжие заплатки. (листопад)

Из нее делают игрушки. (пластмасса)

Какое растение используется для лечения мелких ран, ушибов, ссадин? (подорожник).

Один из городов, который носит название реки. (Москва)

Какая птица выше всех летает? (орел.)

Однажды богиня Флора спустилась на землю, чтобы одарить именами растущие на ней цветы. Дав всем цветам имена, она уже хотела удалиться, но вдруг услышала тонкий слабый голосок: «Дай и мне какое-нибудь имя, Флора». Она

поняла, что забыла о каком-то цветке, оглянулась вокруг, но никого не заметила. Снова вознамерилась Флора уйти, но этот же голосок опять жалобно пропищал что-то. Приглядевшись, она увидела совсем крохотный цветок, дала ему название и наделила чудесным свойством возвращать память тем, кто забудет свою родину, своих близких. Как называется этот цветок? (незабудка)

Каким металлом покрывают консервные банки? (олово)

По вертикали:

Какое растение получило название «мяун-трава»? (валериана)

С прилетом каких птиц начинается весна? (грач)

Какие растения не имеют корней, стеблей и листьев? (грибы)

Средства химической защиты растений от вредителей и болезней (пестициды)

Если бы транспорт и промышленность обслуживались только дровами, то во что бы тогда превратилась наша планета Земля? (пустыня)

Какой ядовитый гриб носит «юбочку»? (мухомор)

Какое горючее вещество, называемое «невидимым топливом», является частым спутником нефти? (газ)

Одно из «цветных» морей. (Желтое)

Над лесами, городами.

Над просторами полей

Проплывают караваны

Небывалых кораблей.

Держат путь вокруг земли

Эти чудо-корабли. (облака)

Что за трава, которую и слепые узнают? (крапива)

4-й конкурс: «Синичкин день» (конкурс на самую оригинальную кормушку).

Ведущий: Ребята, на столе вы видите различные предметы. Сейчас я предлагаю вам выбрать несколько из них и придумать свою оригинальную, а самое главное, правильную кормушку для птиц. Ведь без нашей помощи птицам очень тяжело

выжить зимой. На подготовку и реализацию вашего проекта я даю вам 10 минут. Победившей команде будет начислено 5 баллов.

5-й конкурс: «Путешествие в сказку»

Ведущий: Ребята, все помнят сказку «Репка»? … Сегодня я предлагаю вам написать собственную сказку про репку, но необычную, а с использованием экологических терминов: загрязнение, угроза, вымирающий вид, охрана природы, заповедные места.

6-й конкурс: конкурс капитанов.

Ведущий: За одну минуту капитаны каждой из команд должны составить как можно больше слов из слова **МИКРОКЛИМАТ**.

7-й конкурс: блиц-турнир «Дом под крышей голубой».

Ведущий: в этом конкурсе вы должны как можно быстрее дать ответ на вопрос. За каждый правильный ответ команда получает 1 балл. Итак, начинаем!

Какую пользу приносят муравьи? (Уничтожают насекомых - вредителей).

От чего защищает лес поля? (От оврагов и суховеев).

Какие животные спят с открытыми глазами? (Рыбы).

Самое прожорливое насекомое. (Стрекоза).

Какого зверя называют шатуном? (Медведя, который зимой проснулся, называют «медведь-шатун»).

У кого зубы в желудке? (У краба в желудке 3 зуба).

Что делают хирурги в море? (Живут. Это название отряда тропических рыб).

Правда или ложь? Мыши живут до 10 лет. (Ложь. В неволе мыши живут до 2,5 лет, а в дикой природе – всего лишь около 4 месяцев).

Какое сухопутное животное является самым крупным? (Слон. Рекордный вес слона составлял около 12 000 кг!)

Где на Земле грибы бывают выше деревьев? (В тундре).

Ведущий: Ну вот и все. Наша викторина подошла к концу. Давайте подведем итоги.

Жюри подсчитывает количество баллов, набранных командами, и сообщает о результате. Все участники команды-победителя получают призы.

Ведущий: Ребята, давайте беречь наш общий дом Землю, нашу страну Россию и наш родной край! Я надеюсь, что эта викторина вам понравилась, и вы узнали что-то новое для себя, и вам было интересно.

Промежуточный контроль (первый год обучения)

Тестирование

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа.

1. Что такое экология?

а) Наука о взаимодействии человека и природы.

б) Наука о сельскохозяйственном производстве.

в) Наука о взаимосвязи живых организмов с окружающей средой.

г) Наука о защите окружающей среды от антропогенного воздействия.

2. Кто является основоположником термина "экология"?

а) Чарльз Дарвин.

б) Грегор Мендель.

в) Эрнест Геккель.

г) Альберт Эйнштейн.

3. Какие основные компоненты входят в экосистему?

а) Биотические и абиотические факторы.

б) Только растения и животные.

в) Только почва и вода.

г) Только человек и его деятельность.

4. Что такое агроэкосистема?

а) Природная экосистема, не изменённая человеком.

б) Искусственная экосистема, созданная человеком для сельскохозяйственных целей.

в) Экосистема, где преобладают только культурные растения.

г) Экосистема, где отсутствуют микроорганизмы.

5. Какие факторы влияют на продуктивность агроэкосистем?

а) Только климатические условия.

б) Только качество почвы.

в) Качество почвы, климатические условия, биоразнообразие.

г) Только биоразнообразие.

6. Что такое биоразнообразие и почему оно важно для агроэкосистем?

а) Количество видов растений и животных в определённой местности, важно для устойчивости экосистемы.

б) Количество культурных растений, важно для повышения урожайности.

в) Количество микроорганизмов в почве, важно для её плодородия.

г) Количество химических элементов в почве, важно для роста растений.

7. Какой из перечисленных факторов НЕ является абиотическим?

а) Температура.

б) Влажность.

в) Химический состав почвы.

г) Популяция насекомых.

8. Что такое севооборот и зачем он нужен?

а) Чередование культур на одном поле для предотвращения истощения почвы.

б) Выращивание только одной культуры на одном поле.

в) Использование пестицидов для борьбы с вредителями.

г) Применение органических удобрений.

9. Что такое плодородие почвы?

а) Способность почвы удерживать влагу.

б) Способность почвы обеспечивать растения питательными веществами.

в) Количество органических веществ в почве.

г) Температура почвы.

10. Какие из перечисленных мер способствуют сохранению биоразнообразия в агроэкосистемах?

а) Применение химических удобрений.

б) Увеличение площадей под монокультуры.

в) Внедрение агролесоводства и создание буферных зон.

г) Интенсивное использование пестицидов.

Правильные ответы:

1 — в; 2 — в; 3 — а; 4 — б; 5 — в; 6 — а; 7 — г; 8 — а; 9 — б; 10 — в.

Итоговый контроль (первый год обучения)

Тестирование

Инструкция: выберите один правильный вариант ответа.

1. Что такое агроэкология?

а) Наука о взаимодействии человека и природы. б) Наука о сельскохозяйственном производстве. в) Наука о взаимосвязи сельскохозяйственных систем с природной средой. г) Наука о защите окружающей среды от антропогенного воздействия.

2. Какие основные факторы влияют на состояние агроэкосистем?

а) Климатические условия, почва, растительность. б) Животный мир, водные ресурсы, рельеф местности. в) Человеческая деятельность, технологические процессы в сельском хозяйстве. г) Все перечисленные факторы.

3. Что такое биоразнообразие в агроэкосистемах?

а) Количество видов растений и животных в определённой местности. б) Разнообразие культурных растений и их сортов. в) Разнообразие микроорганизмов в почве. г) Всё перечисленное.

4. Какие методы используются для сохранения и восстановления плодородия почв?

а) Внесение минеральных удобрений. б) Севооборот, внесение органических удобрений, борьба с эрозией. в) Применение пестицидов. г) Механическая обработка почвы без учёта севооборота.

5. Что такое устойчивое сельское хозяйство?

а) Сельское хозяйство, которое обеспечивает продовольствием растущее население. б) Сельское хозяйство, основанное на интенсивных технологиях. в) Сельское хозяйство, которое минимизирует негативное воздействие на окружающую среду. г) Сельское хозяйство, ориентированное на экспорт.

6. Какие экологические проблемы могут возникнуть в результате сельскохозяйственной деятельности?

а) Загрязнение почвы и воды пестицидами и удобрениями. б) Эрозия почвы, снижение биоразнообразия. в) Изменение химического состава почвы и воды. г) Всё вышеперечисленное.

7. Какие меры могут помочь снизить негативное воздействие сельского хозяйства на окружающую среду?

а) Увеличение использования химических удобрений и пестицидов. б) Сокращение площадей под сельскохозяйственные культуры. в) Внедрение технологий точного земледелия, использование органических удобрений. г) Увеличение механизации сельскохозяйственных процессов.

8. Что такое адаптивное растениеводство?

а) Выращивание растений в условиях, максимально приближенных к их естественной среде обитания. б) Выращивание растений с использованием только органических удобрений. в) Выращивание растений с применением интенсивных технологий. г) Выращивание растений в теплицах.

9. Какие факторы необходимо учитывать при выборе сельскохозяйственных культур для конкретной местности?

а) Климатические условия, тип почвы, наличие вредителей и болезней. б) Экономические факторы, спрос на рынке. в) Религиозные и культурные традиции населения. г) Всё перечисленное, кроме в).

10. Что такое экосистемные услуги в контексте агроэкологии?

а) Услуги, предоставляемые сельскохозяйственными предприятиями. б) Услуги, связанные с охраной окружающей среды. в) Функции, выполняемые экосистемами, которые приносят пользу человеку. г) Услуги по сертификации органических продуктов.

Правильные ответы: 1 — в; 2 — г; 3 — г; 4 — б; 5 — в; 6 — г; 7 — в; 8 — а; 9 — а; 10 — в.

Промежуточный контроль (второй год обучения)

Тестирование

Инструкция: выберите один правильный ответ.

1. Агроэкосистема — это: а) сообщество растений, животных и микроорганизмов, обитающих на одной территории; б) сельскохозяйственная система, созданная человеком для получения продукции; в) система взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей средой в природных условиях.

2. Основной целью агроэкологии является: а) изучение взаимодействия сельскохозяйственных культур с окружающей средой; б) разработка методов борьбы с вредителями и болезнями растений; в) оптимизация сельскохозяйственного производства с учётом экологических закономерностей.

3. Какие факторы влияют на плодородие почвы? а) только химические; б) только физические; в) химические, физические и биологические.

4. Что такое севооборот? а) система обработки почвы под различные культуры; б) чередование сельскохозяйственных культур на одном поле; в) система удобрения полей.

5. Какие культуры относятся к пропашным? а) зерновые; б) корнеплоды и клубнеплоды; в) бобовые.

6. Что такое мелиорация земель? а) улучшение свойств почвы для повышения урожайности; б) борьба с вредителями и болезнями растений; в) изучение химического состава почвы.

7. Какие методы борьбы с эрозией почвы вы знаете? а) только агротехнические; б) только лесомелиоративные; в) агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические.

8. Что такое агроландшафт? а) искусственно созданная человеком система для сельскохозяйственного производства; б) природный ландшафт, не изменённый человеком; в) территория, на которой сочетаются сельскохозяйственные угодья и естественные экосистемы.

9. Какие факторы необходимо учитывать при выборе сельскохозяйственных культур для возделывания в определённой зоне? а)

только климатические условия; б) только экономические факторы; в) климатические условия, экономические факторы и свойства почвы.

10. Что такое биологическая рекультивация? а) восстановление плодородия почвы с помощью химических удобрений; б) восстановление плодородия почвы с помощью растений-сидератов и других агротехнических приёмов; в) борьба с эрозией почвы с помощью растений.

Ответы:

1. б;
2. в;
3. в;
4. б;
5. б;
6. а;
7. в;
8. в;
9. в;
10. б.

Итоговый контроль (второй год обучения)

Тестирование

Инструкция: выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

1. Агроэкология — это: а) наука о взаимодействии растений и животных в агроценозе; б) наука об экологических проблемах в сельском хозяйстве; в) наука о создании и функционировании агроэкосистем, их взаимодействии с окружающей средой и методах управления ими для получения высоких урожаев и сохранения экологического равновесия.

2. Что такое агроценоз? а) искусственно созданная и поддерживаемая человеком экосистема с целью получения сельскохозяйственной продукции; б) природная экосистема, не изменённая человеком; в) сообщество микроорганизмов в почве.

3. Какие факторы влияют на урожайность сельскохозяйственных культур? а) только климатические условия; б) только агротехнические приёмы; в) климатические условия, агротехнические приёмы, состояние почвы, наличие вредителей и болезней.

4. Что такое севооборот? а) последовательная смена сельскохозяйственных культур на одном поле; б) одновременное выращивание нескольких сельскохозяйственных культур на одном поле; в) система обработки почвы для борьбы с сорняками.

5. Какие методы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур существуют? а) только химические; б) только биологические; в) химические, биологические, агротехнические и другие.

6. Что такое мелиорация земель? а) улучшение свойств почвы с целью повышения её плодородия; б) уничтожение вредителей и болезней растений; в) создание новых сортов сельскохозяйственных культур.

7. Какие факторы необходимо учитывать при выборе сельскохозяйственных культур для выращивания в определённых климатических условиях? а) только температуру и влажность; б) температуру,

влажность, продолжительность вегетационного периода, наличие питательных веществ в почве; в) только наличие питательных веществ в почве.

8. Что такое биологическая устойчивость агроэкосистемы? а) способность агроэкосистемы сохранять свою структуру и функции при воздействии внешних факторов; б) способность агроэкосистемы к самоочищению от загрязнений; в) способность агроэкосистемы к адаптации к новым климатическим условиям.

9. Какие меры необходимо предпринимать для сохранения плодородия почвы? а) только внесение удобрений; б) внесение удобрений, борьба с эрозией, севооборот; в) только борьба с эрозией.

10. Что такое экологические проблемы в сельском хозяйстве? а) проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды сельскохозяйственными предприятиями; б) проблемы, связанные только с истощением почвы; в) проблемы, связанные с распространением вредителей и болезней растений.

Ответы: 1 — в, 2 — а, 3 — в, 4 — а, 5 — в, 6 — а, 7 — б, 8 — а, 9 — б, 10 — а.

Промежуточный контроль (третий год обучения)

Тестирование

Инструкция для обучающихся: выберите правильный ответ или ответы на вопросы.

1. Что такое агроэкосистема? а) система взаимодействия живых организмов и неживой природы в сельском хозяйстве; б) совокупность всех растений на определённой территории; в) комплекс сельскохозяйственных машин и оборудования.

2. Какие основные факторы влияют на формирование агроэкосистемы? а) климат, почва, растительность; б) только климат; в) только деятельность человека.

3. Что такое севооборот? а) чередование сельскохозяйственных культур на одном поле; б) система обработки почвы; в) метод борьбы с вредителями.

4. Какие функции выполняет почва в агроэкосистеме? а) обеспечивает растения питательными веществами; б) служит местом для хранения сельскохозяйственной техники; в) защищает растения от воздействия ветра.

5. Какие виды эрозии почвы вы знаете? а) водная и ветровая; б) только водная; в) только ветровая.

6. Какие мероприятия способствуют сохранению плодородия почвы? а) внесение удобрений, севооборот, борьба с эрозией; б) увеличение количества сельскохозяйственной техники на полях; в) уменьшение площади лесополос.

7. Что такое биоразнообразие в агроэкосистеме и почему оно важно? а) разнообразие видов растений и животных на сельскохозяйственных угодьях, способствует устойчивости агроэкосистемы; б) разнообразие сельскохозяйственных культур на одном поле; в) разнообразие сельскохозяйственной техники.

8. Какие факторы влияют на выбор сельскохозяйственных культур для выращивания в определённой зоне? а) климат, плодородие почвы, спрос на рынке; б) только климат; в) только культурные традиции.

9. Что такое агротехнологии и для чего они используются? а) комплекс методов и приёмов выращивания сельскохозяйственных культур, для повышения

урожайности и эффективности производства; б) технологии обработки почвы; в) методы борьбы с вредителями и болезнями растений.

10. Какие методы борьбы с вредителями и болезнями растений вы знаете? а) химические, биологические, агротехнические; б) только химические; в) только биологические.

Ответы:

1. а)
2. а)
3. а)
4. а)
5. а)
6. а)
7. а)
8. а)
9. а)
10. а)

Итоговый контроль (третий год обучения)

Тестирование

Инструкция для обучающихся: выберите правильный ответ или ответы на вопросы.

1. Что такое устойчивое сельское хозяйство? а) система ведения сельского хозяйства, которая обеспечивает потребности человека в продуктах питания и не приводит к разрушению природных ресурсов; б) метод интенсивного выращивания сельскохозяйственных культур; в) способ использования сельскохозяйственной техники, минимизирующий воздействие на почву.

2. Какие принципы лежат в основе устойчивого сельского хозяйства? а) сохранение биологического разнообразия, рациональное использование ресурсов, поддержка экологического равновесия; б) максимизация урожайности любой ценой; в) применение исключительно органических удобрений.

3. Что такое органическое сельское хозяйство? а) производство сельскохозяйственной продукции без использования химических удобрений и пестицидов; б) выращивание генетически модифицированных культур; в) интенсивное использование сельскохозяйственной техники.

4. Какие преимущества имеет органическое сельское хозяйство? а) улучшение качества продукции, сохранение биоразнообразия, снижение негативного воздействия на окружающую среду; б) более высокая урожайность по сравнению с традиционными методами; в) снижение затрат на производство за счёт отказа от химических средств.

5. Что такое адаптивное растениеводство? а) выращивание сельскохозяйственных культур с учётом местных климатических и почвенных условий; б) использование исключительно теплиц и парников для выращивания растений; в) выращивание культур в условиях контролируемого микроклимата.

6. Какие факторы необходимо учитывать при разработке системы адаптивного растениеводства? а) климат, почва, водный режим, культурные традиции; б) только климат и почву; в) только культурные традиции и предпочтения потребителей.

7. Что такое ландшафтное планирование в агроэкологии? а) разработка системы мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и сохранению экологического равновесия в сельскохозяйственных ландшафтах; б) проектирование сельскохозяйственных угодий с учётом эстетических принципов; в) планирование размещения сельскохозяйственной техники на поле.

8. Какие задачи решает ландшафтное планирование? а) оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий, сохранение природных ландшафтов, повышение устойчивости агроэкосистем; б) увеличение площади посевов за счёт сокращения природных территорий; в) минимизация затрат на сельскохозяйственную технику.

9. Что такое биоиндикация в агроэкологии? а) метод оценки состояния окружающей среды по наличию и активности живых организмов; б) способ определения урожайности по биомассе растений; в) метод борьбы с вредителями с помощью живых организмов.

10. Какие показатели можно определить с помощью биоиндикации? а) качество почвы, воды, воздуха, уровень загрязнения; б) только урожайность сельскохозяйственных культур; в) только наличие вредителей и болезней растений.

Ответы:

1. а)
2. а)
3. а)
4. а)
5. а)
6. а)
7. а)
8. а)
9. а)
10. а)