МУ «Департамент образования г. Аргуна»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ И ЭКОЛОГОВ Г.АРГУНА»

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол № 01
от «02» сентября 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«ЦЮНиЭ г. Аргуна»
Л.М. Кураева
«02» сентября 2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агроэкология»

Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 10-14 лет.
Срок реализации программы: 1 год.

Составитель:
Каимова Жанета Жамбулатовна
педагог дополнительного образования

г. Аргун – 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в МБУ ДО «Центр юных натуралистов и экологов г. Аргуна»

Экспертное заключение от «03» сентября 2026 г.

Эксперт Зухайраева Асет Шамхановна методист

ф.и.о. должность

Кураева Лайла Мужайдовна

Подписан: Кураева Лайла Мужайдовна
DN: C=RU, OU=Директор, O="МБУ ДО ""Центр юных натуралистов и экологов г. Аргуна""", CN=Кураева Лайла Мужайдовна, E=kuraeva.layla@mail.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2026-09-16 14:09:59
Foxit Reader Версия: 10.0.0

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

1.2. Направленность программы

1.3. Уровень освоения программы

1.4. Актуальность программы

1.5. Отличительные особенности

1.6. Цель и задачи программы

1.7. Категория учащихся

1.8. Сроки реализации и объем программы

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

2.2. Содержание учебного плана

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

4.2. Кадровое обеспечение программы

4.3. Учебно-методическое обеспечение

Список литературы

Календарный учебный график

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

1.1. Нормативно-правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (с изменениями, внесенными распоряжением Правительства Российской Федерации от 01.07.2025 № 1745-р);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 “Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи”».

1.2. Направленность программы.

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа ориентирована на формирование у обучающихся целостного представления о взаимосвязях живых организмов с окружающей средой, закономерностях функционирования агроэкосистем, особенностях выращивания сельскохозяйственных растений и содержания сельскохозяйственных животных.

1.3. Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – стартовый, в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242).

1.4. Актуальность программы

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агроэкология» обусловлена необходимостью формирования у подрастающего поколения экологической культуры, ответственного отношения к природным ресурсам и понимания взаимосвязи между деятельностью человека и состоянием окружающей среды.

Современное сельское хозяйство оказывает значительное влияние на состояние почв, водных ресурсов, растительного и животного мира. В связи с этим особое значение приобретает экологически грамотное ведение сельскохозяйственной деятельности, направленное на сохранение плодородия почв, рациональное использование природных ресурсов, поддержание биологического разнообразия и получение качественной сельскохозяйственной продукции.

Для обучающихся 10–14 лет изучение агроэкологии представляет особый интерес, поскольку позволяет сочетать теоретические знания с практической деятельностью. Наблюдения за растениями, исследование почв, проведение простых опытов, выращивание сельскохозяйственных культур и знакомство с современными технологиями сельского хозяйства способствуют развитию исследовательских навыков, познавательной активности, самостоятельности и умения применять полученные знания на практике.

Программа также способствует расширению естественнонаучного кругозора обучающихся и осознанному выбору дальнейшего образовательного маршрута. Знакомство с современными технологиями растениеводства и животноводства позволяет показать перспективы развития аграрной отрасли и её значение для устойчивого развития общества.

Таким образом, актуальность программы определяется её практической направленностью, возможностью формирования экологически ответственного поведения и созданием условий для развития у обучающихся интереса к биологии, экологии, сельскому хозяйству и исследовательской деятельности.

1.5. Отличительные особенности

Отличительной особенностью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агроэкология» является её интегративный характер, сочетающий знания и практические умения из области биологии, экологии, почвоведения, растениеводства и основ животноводства.

Содержание программы построено с учётом возрастных особенностей обучающихся и предполагает постепенное переход от изучения общих закономерностей жизнедеятельности растений и взаимодействия организмов с окружающей средой к практическому исследованию агроэкосистем, почвы, растений и современных технологий сельского хозяйства.

Отличительной чертой программы является экологическая направленность изучения сельского хозяйства. Обучающиеся знакомятся не только с традиционными способами выращивания растений и содержания сельскохозяйственных животных, но и с принципами рационального природопользования, сохранения плодородия почв, экономного использования воды и других ресурсов, поддержания биологического разнообразия.

1.6.Цель и задачи программы

Целью программы является формирование у обучающихся первоначальных естественнонаучных знаний и практических навыков в области агроэкологии, развитие экологического мышления и исследовательских умений через изучение растений, почвы, агроценозов и современных технологий сельского хозяйства.

Задачи программы:

Достижению цели способствует решение следующих задач:

Образовательные:

• сформировать первоначальные представления об агроэкологии, агроэкосистемах и агроценозах;

• познакомить с особенностями строения и жизнедеятельности растений как объектов изучения;

• сформировать представления об основных методах наблюдения, исследования и эксперимента при изучении растений и почвы;

• познакомить с основами растениеводства и земледелия;

• сформировать начальные знания о составе, свойствах и плодородии почвы;

• познакомить с современными технологиями растениеводства и животноводства;

• научить применять полученные знания при выполнении простейших практических и исследовательских работ.

Развивающие:

• развивать познавательный интерес к биологии, экологии и сельскому хозяйству;

• развивать наблюдательность, логическое мышление, внимание и способность устанавливать причинно-следственные связи;

• формировать навыки проведения простейших исследований, измерений, наблюдений и экспериментов;

• развивать умение анализировать полученные результаты, сравнивать, обобщать и делать выводы;

• развивать самостоятельность, инициативность и творческие способности обучающихся;

• формировать навыки работы с информацией и представления результатов собственной деятельности.

Воспитательные

• воспитывать бережное и ответственное отношение к природе и природным ресурсам;

• формировать экологически ответственное поведение в повседневной жизни;

• воспитывать уважительное отношение к труду людей, занятых в сельском хозяйстве;

• формировать понимание необходимости рационального использования почвы, воды и других природных ресурсов;

• воспитывать ответственность, аккуратность, трудолюбие и культуру безопасной работы;

• формировать навыки сотрудничества, взаимопомощи и ответственности за результаты совместной деятельности.

1.7. Категория учащихся

Программа рассчитана на детей 10 – 14 лет. Зачисление в группы осуществляется по желанию обучающегося и заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

«Агроэкология» рассчитана на 1 год обучения. Объем программы 144 часа, численный состав обучающихся в группе 12-16 детей.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

На занятиях используется фронтальная, групповая и индивидуальная работа. Информация преподносится в виде беседы, демонстрации мультимедийных презентаций, видеороликов, с последующим выполнением определенных заданий.

Режим занятий: Продолжительность занятия 40 мин. с перерывом 5 минут. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

1.10.Планируемые результаты и способы их проверки

В результате освоения образовательной программы учащиеся должны освоить профессиональные личностные и межличностные компетенции.

Предметные результаты освоения:

- знают основные понятия агроэкологии, особенности агроценозов;
- имеют представление о строении и жизнедеятельности растений;

- знают основные свойства почвы и методы её исследования;
- имеют первоначальные представления о растениеводстве, земледелии и животноводстве;
- знакомы с современными технологиями сельского хозяйства;
- умеют проводить простейшие наблюдения и опыты с растениями и почвой.

Метапредметные:

- умеют наблюдать, сравнивать и анализировать природные объекты;
- выполняют простейшие исследования и практические задания;
- умеют делать выводы по результатам наблюдений и опытов;
- работают индивидуально и в группе.

Личностные:

- проявляют интерес к изучению природы, растений, почвы и сельского хозяйства;
- формируют ответственное и бережное отношение к окружающей среде;
- соблюдают правила безопасной работы.

2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№	Наименование разделов	Количество часов				Формы проведения контроля
		всего	в том числе			
			теория	практика	Проектная деятельность	
1.	Введение	2	2	-	-	Оценка навыков.
2.	Растения как объект изучения и методы изучения растений.	40	10	28	2	Оценка навыков. Тематический контроль.
3.	Основы агроэкологии.	14	4	8	2	Оценка навыков. Тематический контроль.
4.	Устройство и организация агроценоза.	18	6	10	2	Оценка навыков. Тематический контроль.

5.	Растениеводство и основы земледелия.	24	10	12	2	Оценка навыков. Тематический контроль.
6.	Методы исследования почв.	18	6	10	2	Оценка навыков. Тематический контроль.
7.	Современные технологии в сельскомхозяйстве	12	4	6	2	Оценка навыков. Тематический контроль.
8.	Современные технологии животноводства	14	4	8	2	Оценка навыков. Тематический контроль.
9.	Итоговое занятие	2	-	2	-	Тестирование
Всего		**144**	**46**	**84**	**14**	-

2.2. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие.

Знакомство с содержанием программы «Агроэкология». Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 1. Растения как объект изучения иметоды изучения растений.

Растения как объект изучения иметоды изучения растений.

Теория. Растения и человек. Роль растений в жизни человека. Взаимосвязь в системе «растении - человек». Отличие растений от прочих живых организмов. Место растений в системе живой природы. Охрана растений.

Методы изучения растительной клетки– наука цитология.

Теория. Наука цитология.

Питание, дыхание, фотосинтез, размножение клетки.

Практика. Окраска, форма и размеры клеток различных органов растений. Жизнедеятельность клетки.

Микроскопический метод изучения строения клетки.

Теория. Окраска, форма и размеры клеток различных органов растений. Жизнедеятельность клетки.

Изучение строение клетки микроскопическим методом», «Создание модели клетки».

Практика. Изучение строение клетки микроскопическим методом», «Создание модели клетки».

Методы изучения растительного организма

Теория. Сравнительно-морфологический метод изучения флоры участка.

Систематика и морфология растений. Определение и классификация растений по группам. Методы биологического контроля за ростом и развитием растений. Лабораторный опыт в области растениеводства. Вегетационный эксперимент в растениеводстве. Лабораторный эксперимент в семеноводстве.

Практика. «Определение видового состава растений миксбордера и цветника», «Морфофизиологический анализ роста растений»,

«Изучение влияние различных условий на жизненные процессы растений», «Определение качества семян».

Папоротники, хвощи, плауны

Теория. Сфагнум - белый мох. Настоящие мхи (сфагновые, зелёные мхи): особенности строения, основные представители. Экологическая роль мхов. Значение для человека. Папоротники, хвощи и плауны: сходства и различия между собой. Их значение в природе и жизни человека.

Практика. Знакомство с особенностями строения и процессами жизнедеятельности мхов. Изучение строения мхов.

Выявление особенности строения папоротников, описание подземных и надземных органов растений.

Голосемянные растения

Теория. Своеобразие голосеменных растений. Особенности строения, жизнедеятельности и основные представители голосеменных растений в широком понимании этой группы, значение в природе и жизни человека.

Изучение строения хвои и шишек хвойных растений.

Практика. Движение чешуи хвойных в воде.

Цветковые растения

Теория. Сравнение строения клеток растений с клетками животных, грибов, бактерий.

Отличия растений от животных на уровнях тканей, органов, организмов. Классификация Отдела Покрытосеменных. Господство цветковых растений. Многообразие цветковых растений. Основные органы цветковых растений. Типичные формы цветковых растений разных мест обитания и разных природных зон земного шара. Цветение растений в тропическом лесу. Роль красоты цветка в жизни растений. Аромат и окраска цветков. Яркие представители цветковых растений. Самый большой на свете цветок. Ряска - самое маленькое цветковое растение. Цветкикактусов.

Наблюдение за передвижением воды и минеральных веществ по стеблю. Практика. Наблюдение за передвижением воды и минеральных веществ по стеблю.

Изучение испаряющей части листа.

Изучение органов цветковогорастения - корневые системы.

Изучение приспособленности растений к среде обитания.

Роль семени в жизни растения

Теория. Семена - продолжатели жизни растений. Строение семени. Распространение семян. Условия, необходимые для прорастания семян. Развитие проростка. Морфологические признаки семян и плодов некоторых цветочных культур. Посевные качества семян. Самые крупные семена. Основные типы сочных и сухих плодов. Способы распространения семян и соответствующие приспособления растений. Роль семядолей у растения; одно- и двудольные растения.

Определение состава семян пшеницы и подсолнечника. Наблюдение за прорастанием семян зерновых и бобовых культур. Изучение приспособлений семян растений к распространению. Изучение строения семян фасоли и пшеницы - знакомство со строением семян однодольных и двудольных растений.

Физиологические явления в жизни растений

Физиологические явления в жизни растений. Сходства и отличия в жизнедеятельности растений и животных. Дыхание растений. Испарение воды. Фотосинтез. Питание растений. Влияние воды, света, тепла, почвы на растение.

Установление необходимости почвы для жизнирастений.

Практическая работа: Выделение факторов внешней среды, необходимых для роста и развития растений (вода, свет, тепло). Установление зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев.

Проект «Юные опытники»

Цель - развитие интереса у обучающихся к вопросам сельского хозяйства, познакомить с отраслями сельского хозяйства, сформировать знания и навыки по планировке опытного участка.

Раздел 2. Основы Агроэкологии.

Основы Агроэкологии

Теория. Современное сельское хозяйство в России. Отрасли сельского хозяйства. Территории сельскохозяйственного назначения. Фермерские и подсобные хозяйства.Проблемы сельского хозяйства.

Агроценоз - искусственная экосистема.

Экскурсия «Агроценоз- искусственная экосистема».

Культурные растения. Полевые культуры.

Теория. Группы полевых культур: зерновые культуры, зернобобовые культуры, кормовые культуры, технические культуры. Знакомство с видами полевых культур, распространенных в регионе.

Практическая работа: «Изучение способов выращивания полевых культур».

Овощные культуры

Теория. Классификация овощных культур. Столовые корнеплоды, капустные овощные растения, плодовые овощные растения, луковичные овощные растения, зеленые овощи. Соотношение общих и отличительных признаков овощных культур. Редкие овощные растения.

Практическая работа: «Изучение способов выращивания овощных культур».

Плодовые культуры.

Разнообразие плодово-ягодных растений. Плодовые деревья. Строение плодового дерева. Значение плодово-ягодных растений в природе и жизни человека. Побеги ягодных растений (вишня, яблоня, груша, малина, смородина, крыжовник, натуральные плоды).

Декоративные древесно-кустарниковые и травянистые растения.

Классификация древесно-кустарниковых растений. Агротехнический уход за древесно-кустарниковыми культурами. Использование культур в озеленении. Какие виды культур для каких видов композиций используются.

Практическая работа: «Ландшафт: современные методы благоустройства».

Способы выращивания культурных растений

Практическая работа: «Изучение способов выращивания культурных растений».

Раздел 3. Устройство и организация агроценоза.

Состав организмов и определенные взаимоотношения между живыми организмами и условиями среды.

Теория. Формы взаимоотношений между организмами. Взаимовыгодные отношения. Конкуренция. Хищничество и паразитизм. Нейтрализм.

Практика. Экологические факторы и ихдействие на организмы.

Трофические связи

Теория. Пищевая (трофическая) цепь. Трофические уровни. Автотрофы – первичные продуценты. Гетеротрофы – первичные консументы.

Практика. Основные пищевые (трофические) группы организмов – компоненты экосистем.

Экосистемы: поле и луг.

Теория. Экосистема луга. Экосистема поля. Значение экосистемы луга и поля для человека и животных. Отличие экосистемы поля от экосистемы луга. Влияние человека на окружающую среду.

Практика. Виртуальная экскурсия на тему: «Влияние человека на окружающую среду».

Экологические факторы и экологические группы растений

Теория. Экологические группы: гигрофиты, ксерофиты и мезофиты. Элементы среды, существенно влияющие на растения: свет, температура воздуха и почвы, вода в почве и атмосфере, движение воздуха, дымовые газы, засоление грунтовых вод, естественная и искусственная радиация.

Почвенный и водный биоценоз

Практика. Изучение структуры почвенного биоценоза. Изучение структуры почвенного биоценоза.

Сравнительный анализ поля и луга

Практическая работа на тему «Сравнительный анализ поля и луга»

Влияние факторов среды на растительные организмы.

Проектная работа тему «Влияние факторов среды на растительные организмы».

Изучение сред жизни и существование растительных организмов.

Практическая работа на тему «Изучение сред жизни и существованиерастительных организмов»

Изучение структуры биоценоза.

Практическая работа на тему «Изучение структуры биоценоза»

Раздел 4. Растениеводство и основы земледелия.

Понятие растениеводства.

Наука растениеводства как отрасль сельского хозяйства. Отрасли растениеводства. Возделывание полевых культурных растений. Значение растениеводства в экономике.

Производственная классификация полевых культур.

Общая и производственная характеристика культурных полевых растений. Классификация культурных растений и признаки класса культурных растений. Знакомство с основными отраслями сельскохозяйственного производства культурных растений и профессиями, связанными с выращиванием культурных растений.

Возделывание земли.

История возделывания земли. Зачем нужно возделывать землю. Основы возделывания земли. Современные тенденции возделывания земли. Преимущества возделывания земли. Важность ухода за землей.

Органические удобрения.

Виды органических удобрений: перегной, торф, сапропель, опилки и древесная кора, сидераты, компосты, комплексные органические удобрения. Минусы и плюсы органических удобрений. Использование органических удобрений в земледелии.

Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур.

Принципы построения современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность. Просмотр видеороликов «Обработка почвы овальным плугом»,
«Обработка почвы плоскорезом», «Обработка почвы дисковыми орудиями»,
«Обработка почвы комбинированным агрегатом».

Типы севооборотов.

Что такое севооборот. Типы и схемы севооборотов. Полевые, кормовые, специальные севообороты. Основные виды севооборотов. Зернопаровые, зернопаропропашные, зернотравяные, зернотравянопропашные, сидеральные, травяно-пропашные виды севооборотов. Ведущие культуры севооборота. Структура посевных площадей. Правила размещения культур. Особенности засорения почвы при размещении сельскохозяйственных культур.

Анализа содержания нитратов в продуктах питания и водных средах.

Лабораторная работа на тему «Анализ содержания нитратов в продуктах
питания и водных средах».

Сортоопыт.

Понятие о сорте. Выборы культуры для посевов. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. Местные сорта.

Селекционные сорта. Интродуцированные сорта. Способы выведения сортов. Сорта популяции, линейные сорта, мутантные сорта, гибридные сорта, сорта клоны.

Практическая работа на тему «Холодостойкие культуры».

Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры.

Исследовательская работа на тему «Составление агротехнической части технологической карты интенсивной технологии возделывания ведущей зерновой культуры»

Составление схемы севооборота.

Практическая работа на тему «Составление схемы севооборота»

Оценка урожая древесных растений.

Лабораторная работа на тему «Оценка урожая древесных растений».

Раздел 5. Методы исследования почв.

Наука почвоведение

Теория. Основы почвоведения. Понятие почвы. Выветривание – основа образования почв. Физическое выветривание Химическое выветривание Биологическое выветривание Почвообразующие породы

Типы и виды почв.

Теория. Типы и виды почв: легкие (песчаные и супесчаные), тяжелые (легко средне- и тяжелосуглинистые, глинистые). Механический (гранулометрический) состав почвы. Почвенные фракции: песчаные, глинистые, гравийные, глыбовые и др. Агротехнические приемы, способствующие улучшению механического состава почв: внесение песка, глины, золы, мульчи, посев сидеритов.

Практическая работа на тему «Исследование типов почв нашего региона»

Органический состав почвы.

Теория. Органический состав почвы. Гумус и перегной. Классификация почв по содержанию в ней гумуса: малогумусовые, умеренно гумусовые, средне гумусовые, гумусовые почвы. Влияние содержания гумуса на плодородие

почвы. Агротехнические мероприятия по сохранению гумуса в почве.

Практическая работа: Определение содержания гумуса в почве визуальным методом. Качественное определение содержания гумуса в почве.

Свойства почв.

Свойства почвы: воздухопроницаемость, водопроницаемость. Правильный полив растений, опасность пересушки и переувлажнения почвы. Кислотность – важнейшая почвенная характеристика. Влияние кислотности на урожайность сельскохозяйственных культур. Определение кислотности почв с использованием лабораторного оборудования.

Практическая работа: Агротехнические приемы понижения и повышения кислотности почв: известкование, гипсование, глинование. Определение кислотностипочвы

Агротехнические приемы улучшения водно-воздушного режима почвы.

Агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного и водного режима почвы: вспашка, крошение, рыхление, боронование, выравнивание, уплотнение, мелиорация.

Практическая работа: Определение содержания воздуха и воды в образце почвы в лабораторных условиях с использованием лабораторного оборудования и электронных весов. Рыхление комнатных растений.

Плодородие и удобрение почвы

Плодородие – важнейшее свойство почвы. Повышение плодородия человеком с помощью удобрений. Минеральное питание растений. Азот, фосфор, калий – жизненно необходимые вещества для роста и развития растений. Органические и минеральные удобрения.

Органические удобрения – навоз, птичий помет, торф, перегной, зола, сапропель, костная мука, вермикомпост, сидериты и др. Удобрения для комнатных цветов и садово-огородных культур на основе банановой кожуры, луковой шелухи, яичной скорлупы, дрожжей, горчицы, опилок, крапивы и др. Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные, комплексные. Производство минеральных удобрений. Агротехнические требования к

внесению удобрений. Технологии внесения удобрений. Подкормка комнатных растений.

Приготовление удобрений

Практическая работа на тему: «Приготовление минеральной подкормки для комнатных растений», «Приготовление органической подкормки для комнатных растений».

Определение минеральных удобрений в коллекции «Минеральные удобрения»и набором таблиц «Химия в сельском хозяйстве».

Охрана почв

Теория. Причины эрозии почв: механические, антропогенные, радиоактивное, химическое и органическое заражение.

Мероприятия по охране земельных ресурсов6 законодательные, планировочные, санитарно-технические, технологические.

Практическая работа: Моделирование эрозии почв.

Проект по анализуструктуры почвы в своем населенном пункте.

Раздел 6. Современные технологии в сельском хозяйстве

«Зеленые технологии» и органическое сельское хозяйство

Теория. «Зеленая революция» и ее вклад в развитие растениеводства: выведение новых сортов растений, искусственное орошение земель, использование новейших технологий и удобрений.

Органическое (экологичное) сельское хозяйство. Принципы органического земледелия (здоровья, экологии, справедливости). Методы органического сельского хозяйства (использование органических удобрений, севооборот, биологические методы борьбы с вредителями и др.). Преимущества и недостатки органического сельского хозяйства.

Практическая работа: Приготовление органической подкормки для растений изнавоза.

Информационные технологии растениеводства в производстве

Точное земледелие. Электронный паспорт поля. Высокоточное агрохимическое обследование полей. Навигационные системы для

сельхозтехники. GPS-мониторингтехники.

Лаборатории для анализа почв и продукции. Метеорологические станции. Системы картирования урожайности и дифференцированного внесения удобрений.

Биотехнологии в растениеводстве

Генная инженерия в растениеводстве. Трансгенные растения. Основные методы генной инженерии. Вклад трансгенных растений в решение продовольственной проблемы человечества (сорта, устойчивые к вредителям, пестицидам, гербицидам и др.).

Культура клеток и тканей. Клонирование растений. Тотипотентность

Использование вермитехнологиии

Вермитехнология: переработка промышленных и бытовых отходов, получение экологически чистого удобрения и корма для сельскохозяйственных животных. Методы вермикультивирования.

Практика. Конструирование простейшего вермикулятора. Подготовка субстрата. Заселение червей.

Использование нанотехнололгии в растениеводстве

Нанопрепараты и наноудобрения. Обработка наночастицами сельскохозяйственной техники. Нанотехнологии в переработке аграрной продукции

Практика. Нанорастения: эффект лотоса.

Раздел 7. Современные технологии животноводства

Сельскохозяйственные животные в технологиях 21 века.

Теория. Использование животных в технологиях XXI века для удовлетворенияматериальных и нематериальных потребностей человека.

Животноводство как отрасль сельского хозяйства, основные направления животноводства. Сельскохозяйственные животные как основное средство производства в животноводстве. Виды сельскохозяйственных животных. Понятие о зоотехнии.

Освоение правил безопасного обращения с животными и подготовка

презентации.

Сбор и анализ информации о видах сельскохозяйственных животных

Практика. Сбор и анализ информации о видах сельскохозяйственных животных и их продукции в личных подсобных хозяйствах своего села. Сбор и систематизация информации о животноводстве своего региона.

Цифровые технологии в содержании животных (видеоэкскурсия)

Теория. Современные технические устройства для поддержания микроклимата и его контроля, использование цифровых технологий. Оборудование для содержания животных: стойла, клетки, кормушки – его соответствие биологическимособенностям животных.

Понятие об эргономике. Механизация, автоматизация и роботизация технологических процессов в животноводстве.

Цифровые технологии: интернет вещей и «умная ферма». Новые профессии работников современных ферм, условия труда и требования к человеку.

Практика. Разработка конструкции и изготовление простого устройства для обогрева цыплят (утят, гусят) в домашних условиях

Современные методы организации кормления на основе цифровых технологий.

Теория. Кормление животных как основной элемент технологи производства животноводческой продукции. Технологические процессы кормления: заготовка и хранение кормов, составление рационов, подготовка кормов к скармливанию, раздача кормов. Понятие о нормированном кормлении животных. Норма кормления; питательность кормов; кормовая единица; рационы кормления. Состав кормов и их питательность. Основные питательные вещества. Виды кормов, их классификация.

Практика. Составление рационов кормления. Современные методы организации кормления на основе цифровых технологий.

Разведение животных. Генная инженерия в животноводстве.

Теория. Разведение животных как контролируемое человеком размножение.

Понятия: порода, продуктивность, направление продуктивности, экстерьер,

племенная работа, отбор, подбор, чистопородное разведение, скрещивание. Понятие о генной инженерии в животноводстве, генное модифицирование и клонирование животных: проблемы и перспективы.

Изучение и описание породного состава молочного скота (коров, коз) в хозяйствах своего села.

Практика. Практикум по оценке экстерьера сельскохозяйственных животных (бонитировка). Сравнение животных по экстерьеру и продуктивности, подготовка презентации.

Ветеринарная защита в животноводстве.

Теория. Ветеринария как комплекс наук и система практических мероприятий.

Заболевания животных: заразные и незаразные, зооантропонозы, особо опасные заболевания. Распознавание наиболее распространенных заболеваний животных повнешним признакам.

Практика. Подготовка презентации о внешних признаках заболеваний сельскохозяйственных животных по материалам сети Интернет.

Основы предпринимательства

Практика. Выбор направления и разработка модели крестьянского (фермерского) животноводческого хозяйства. Маркетинговые исследования. Бизнес-план. Понятие о стартапах. Правовые и экономические основы организации хозяйства. Проведение маркетингового исследования по одному из видов животноводческой продукции в своем селе.

Разработка бизнес-плана для приусадебного животноводства.

Итоговое занятие.

Тестирование.

3. Форма аттестации и оценочные материалы

В процессе обучения применяются следующие виды контроля:

Вводный контроль проводится в начале учебного года и направлен на выявление исходного уровня знаний обучающихся. Форма проведения — опрос, игровая диагностика, тестирование.

Текущий контроль осуществляется в процессе обучения посредством наблюдения за выполнением практических и лабораторных работ, оценки активности обучающихся, выполнения творческих заданий, бесед и практических упражнений.

Промежуточный контроль проводится по завершении отдельных разделов программы и направлен на определение уровня усвоения учебного материала.

Итоговый контроль проводится в конце освоения программы и направлен на определение степени усвоения теоретических знаний, практических умений и сформированности личностных и метапредметных результатов.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- выполнение практических и лабораторных работ;
- индивидуальные и коллективные проекты;
- тестирование;
- творческие задания;
- презентации;
- защита проектов;
- участие в конференциях и конкурсах.

Формы подведения итогов

- выполнение практических заданий;
- защита исследовательских и проектных работ;
- презентация результатов;
- итоговое тестирование;
- участие в выставках, конференциях и олимпиадах.

Основные формы контроля

1. Тестирование.
2. Занятие контроля знаний.
3. Викторина и интеллектуальная разминка.
4. Дискуссия.

5. Проектно-исследовательская работа.

6. Конференция.

7. Творческий отчёт.

8. Отчётная выставка.

Формы аттестации

В качестве основных форм диагностики используются:

- презентация проекта;
- защита творческой или исследовательской работы;
- тестирование;
- выполнение практического задания.

Оценочные материалы

Для проведения диагностики используются:

- карточки;
- тестовые задания;
- практические задания;
- викторины;
- игровые задания;
- задания для проектной и исследовательской деятельности.

Критерии оценивания тестирования

Исходный и итоговый уровень знаний определяется посредством тестирования.

Максимальное количество баллов определяется количеством правильных ответов.

Рекомендуемая шкала оценивания:

- **0–49 %** — «неудовлетворительно»;
- **50–65 %** — «удовлетворительно»;
- **66–85 %** — «хорошо»;
- **86–100 %** — «отлично».

Критерии оценивания проектной деятельности

При оценивании проектных работ учитываются:

1. **Актуальность проекта** — обоснованность выбранной темы и её значимость.

2. **Самостоятельность** — степень самостоятельного выполнения основных этапов работы.

3. **Проблемность** — умение сформулировать проблему и определить пути её решения.

4. **Содержательность** — полнота и информативность представленного материала.

5. **Научность** — соответствие содержания научным представлениям, корректность использования терминов и методов исследования.

6. **Практическая значимость** — возможность применения полученных результатов.

7. **Презентация результатов** — логичность, последовательность и качество представления проекта.

4.Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1 Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы:

помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу, парты, стулья из расчета на каждого учащегося;

оборудование:

Комплект химических реактивов - 2 шт.;

Микроскоп световой – 2 шт.;

Микроскоп цифровой – 2 шт.;

Микрофон стереоскопический – 2 шт.;

Комплект лабораторного оборудования растения и их среда обитания – 1 шт.;

Комплект лабораторного оборудования сельскохозяйственные культуры – 1 шт.;

РН – метр - 2 шт.;

Цифровой датчик объема жидкого рента или счетчик капель – 2 шт.;

Цифровой датчик влажности – 2 шт.;

Комплект коллекций демонстрационный – 1 шт.;

Набор для выращивания биологических культур с автоматизированным контролем параметров – 1 шт.;

Комплект муляжей демонстрационный – 1 шт.;

Комплект гербариев демонстрационный – 1 шт.;

Нитраметр (цифровой датчик нитратионов) – 3 шт.;

Фотоаппарат - 1 шт.;

Савок – 5 шт.;

Ручной опрыскиватель – 2 шт.;

Лейка – 2 шт.;

Сито лабораторное с поддоном – 2 шт.;

Контейнер для рассады – 8 шт.;

Ведро пластиковое – 8 шт.;

Аптечка – 1 шт.;

Учебная таблица по химии – 1 шт.;

Комплект методических книг – 1 шт.;

Комплект дидактических пособий – 1 шт.;

Компьютер – 1 шт.;

Интерактивная доска – 1 шт.;

Набор для проведения экспериментов по микробиологии - 1 шт.

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Название учебной темы	Методы и приемы	Название и форма методического материала

1.	Введение. Правила безопасности.	Наглядные, словесные.	Интерактивная доска, наглядные материалы
2.	Растения как объект изучения и методы изучения растений.	Словесные, наглядные, практические	https://spravochnick.ru/biologiya/botanika_-_nauka_o_rasteniyah_chto_izuchaet_botanika/
3.	Основы агроэкологии.	Словесные, наглядные, практические	https://урок.рф/library/urok_35_tema_osnovnie_ponyatiya_agroekologii_072604.html https://op.vlsu.ru/fileadmin/Programmy/Bacalavr_academ/44.03.05/Biolog_i_ecolog/R_prog/agroehkologija_beh__13_.pdf https://studizba.com/lectures/jekologija/agrojekologija/
4.	Устройство и организация агроценоза.	Словесные, наглядные, практические	Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». www.issl.dnttm.ru/ https://infourok.ru/agrocenozi-struktura-i-znachenie-2785847.html https://spravochnick.ru/biologiya/iskusstvennye_ekosistemy_-_agrocenozy/ https://biology.su/ecology/agrocenosis
5.	Растениеводство и основы земледелия.	Словесные, наглядные, практические	https://multiurok.ru/files/urok-siel-skoie-khoziaistvo-rastieniievodstvo.html https://videouroki.net/razrabotki/plan-konspiekt-zaniatiia-po-tiemie-siel-skoie-khoziaistvo-mira-rastieniievodstvo.html https://studfile.net/preview/4258347/
6.	Методы исследования почв.	Словесные, наглядные, практические	Обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр.

			www.konkurs. dnttm.ru/
7.	Современные технологии в сельском хозяйстве	Словесные, наглядные, практические	https://infourok.ru/tema-uroka-tehnologii-selskogo-hozyajstva-7053567.html https://urok.1sept.ru/articles/644413 https://uchitelya.com/tehnologiya/156442-prezentaciya-sovremennye-tehnologii-selskogo-hozyaystva.html
8.	Современные технологии животноводства	Словесные, наглядные, практические	https://multiurok.ru/index.php/files/soderzhanie-zhivotnykh-sovremennye-tekhnologii-z-1.html https://infourok.ru/urok-na-temu-tehnologii-selskogo-hozyajstva-razvedenie-zhivotnyh-bezdomnye-zhivotnye-fgos-7-klass-4585538.html https://intolimp.org/publication/plan-konspiekt-uroka-na-tiemu-zhivotnovodstvo.html
9.	Итоговое занятие	Словесные, наглядные, практические	Обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр. www.konkurs. dnttm.ru/

Список литературы:

Литература для педагога и обучающихся

1. «Фотографирование как метод экологического воспитания и образования» Колосков А.В., МГДТД Ю, 2021г.

2. Журнал «Школьные технологии», «Экология эстетика пришкольного участка», Н.А. Пугал, № 3, 2018г.

3. «Практические занятия по экологии». Д. Зверев, М: «Просвещение».2015г.

4. «Основы экологии», сборник задач, упражнений, практических работ 10(11).А. Жигарев и др.,»Дрофа», 2016г.

5. «Экологическое право РФ» Курс лекций, Ю.Е. Винокуров, М:МНЭПУ, 2019г.

6. «Основы Экологии»,10(11) Н.М. Чернова и др., М:«Просвещение», 2019 г.

7. «Общая экология», С.С. Маглыш, Гродно, «ГрГУ», 2017 г.

8. «Здоровье человека и окружающая среда», В.Т. Величковский и др., М: «Новая школа», 2019.

9. «Экология» Е.А. Криксунов и др., «Дрофа», 2022 г.

10. «Экология» 10 -11 кл, С.В. Алексеев, Санкт-Петербург, «СМИО Пресс», 2020г.

11. «Экология, 10-11», А.Т. Зверев. М: «Оникс 21 век», 2019г.

12. «Экология. Краткий справочник школьника», 9-11 кл, «Дрофа», 2019г.

13. «Как писать? Все про доклады, рефераты, курсовые, и сочинения», Рон Фрай, Москва, «Эксмо», 2017г.

14. «Биология: в 3-х томах», Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут, Москва, «Лаборатория знаний», 2018.

15. «Environmental Science Experiments»,P. Walker, E. Wood,New York, «Facts On File», 2020.

16. «Environmental Science Experiments», Aviva Ebner,New York, «Chelsea House», 2020.

17. «Ecology Experiments», P. Walker, E. Wood, New York, «Facts On File», 2020.

Интернет-ресурсы

1. Сайт журнала «Исследовательская работа школьника». www.issl.dnttm.ru/

2. Обзор исследовательских и научно-практических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр. www.konkurs. dnttm.ru/

3. Рассылка новостей и информации по разнообразным проблемам и мероприятиям рамках работы системы исследовательской деятельности обучающихся. www.subscribe.dnttm.ru/

Приложение 1

Календарный учебный график

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе естественнонаучной направленности «Агроэкология» на 2026 – 2027 учебный год

№	Фактическая дата и время проведения занятия	Плановая дата и время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Введение							
1.			Фронтальная	**2**	Введение. Агроэкология как наука. Правила безопасности.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
Раздел 1. Растения как объект изучения иметоды изучения растений.							
2.			Фронтальная	**2**	Растения как объект изучения иметоды изучения растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
3.			Фронтальная	**2**	Методы изучения растительной клетки – наука цитология.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
4.			Фронтальная	**2**	Питание, дыхание, фотосинтез,размножение клетки.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
5.			Групповая	**2**	Микроскопический метод изучения строения клетки	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический

							контроль
6.			Фронтальная	2	Изучение строение клетки микроскопическим методом», «Создание модели клетки».	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
7.			Фронтальная	2	Папоротники, хвощи и плауны.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
8.			Фронтальная	2	Выявление особенности строения папоротников, описание подземныхи надземных органов растений папоротников	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
9.			Групповая	2	Голосемянные растения: особенности строения и роль вжизни человека	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
10.			Фронтальная	2	Изучение строения хвои и шишек хвойных растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
11.			Фронтальная	2	Цветковые растения.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
12.			Фронтальная	2	Наблюдение за передвижением воды и минеральных веществ по стеблю	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
13.			Групповая	2	Изучение испаряющей части листа	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематическ

							ий контроль
14.			Фронтальная	2	Изучение органов цветкового растения - корневые системы.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
15.			Фронтальная	2	Изучение приспособленности растений к среде обитания.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
16.			Групповая	2	Роль семени в жизни растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
17.			Фронтальная	2	Определениесостава семян пшеницы и подсолнечника.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
18.			Фронтальная	2	Наблюдение за прорастанием семян зерновых и бобовых культур.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
19.			Групповая	2	Изучение приспособлений семянрастений к распространению.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
20.			Фронтальная	2	Изучение строения семян фасоли и пшеницы - знакомство со строением семян однодольных и двудольных растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
21.			Фронтальная	2	Физиологические явления в жизни растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль

22.			Групповая	2	Установление необходимости почвы для жизни растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
23.			Фронтальная	2	Проект «Юные опытники».	МБОУ	Проект
Раздел 2. Основы Агроэкологии.							
24.			Фронтальная	2	Основы Агроэкологии	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
25.			Фронтальная	2	Экскурсия «Агроценоз-искусственная экосистема».	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
26.			Фронтальная	2	Культурные растения. Полевыекультуры.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
27.			Групповая	2	Овощные культуры.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
28.			Фронтальная	2	Плодовые культуры.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
29.			Фронтальная	2	Декоративные древесно-кустарниковые и травянистыерастения.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
30.			Фронтальная	2	Способы выращивания культурных растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Проект

Раздел 3. Устройство и организация агроценоза.							
31.			Групповая	2	Состав организмов и определенные взаимоотношения между живыми организмами и условиями среды.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
32.			Фронтальная	2	Трофические связи.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
33.			Фронтальная	2	Экосистемы: поле и луг.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
34.			Фронтальная	2	Экологические факторы и экологические группы растений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
35.			Групповая	2	Почвенный и водный биоценоз.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
36.			Фронтальная	2	Сравнительный анализ поля и луга	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Проект
37.			Фронтальная	2	Влияние факторов среды нарастительные организмы.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
38.			Фронтальная	2	Изучение среды жизни и существование растительных организмов.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль

39.			Групповая	2	Изучение структуры биоценоза.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
Раздел 4. Растениеводство и основы земледелия.							
40.			Фронтальная	2	Понятие растениеводства.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
41.			Фронтальная	2	Производственная классификацияполевых культур.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
42.			Фронтальная	2	Возделывание земли.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
43.			Групповая	2	Органические удобрения	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
44.			Фронтальная	2	Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
45.			Фронтальная	2	Типы севооборотов.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
46.			Групповая	2	Анализа содержания нитратов впродуктах питания и водных средах.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
47.			Фронта	2	Сортоопыт.	МБУ ДО	Оценка

			льная			«ЦЮН и Э г.Аргуна»	навыков Тематический контроль
48.			Фронтальная	2	Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Проект
49.			Групповая	2	Составление схемы севооборота	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
50.			Фронтальная	2	Оценка урожая древесныхрастений.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
Раздел 5. Методы исследования почв.							
51.			Фронтальная	2	Наука почвоведение.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
52.			Групповая	2	Типы и виды почв	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
53.			Фронтальная	2	Органический состав почвы.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
54.			Фронтальная	2	Свойства почв.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
55.			Фронта	2	Агротехнические приемы улучшения	МБУ ДО «ЦЮН и Э	Оценка

			льная		водно-воздушного режима почвы	г.Аргуна»	навыков Тематический контроль
56.			Групповая	2	Плодородие и удобрение почвы	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
57.			Фронтальная	2	Приготовление удобрений	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
58.			Фронтальная	2	Охрана почв	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
59.			Фронтальная	2	Проект по анализу структуры почвы в своем населенном пункте	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Проект
Раздел 6. Современные технологии в сельском хозяйстве							
60.			Групповая	2	«Зеленые технологии» и органическое сельское хозяйство	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
61.			Фронтальная	2	Информационные технологии растениеводства в производстве	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
62.			Фронтальная	2	Биотехнологии в растениеводстве	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
63.			Фронтальная	2	Использование вермитехнологиии	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков

							Тематический контроль
64.			Групповая	2	Использование нанотехнолоогии в растениеводстве	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Проект
Раздел 7. Современные технологии животноводства							
65.			Фронтальная	2	Сельскохозяйственные животные втехнологиях 21 века.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
66.			Фронтальная	2	Сбор и анализ информации о видах сельскохозяйственных животных	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
67.			Фронтальная	2	Цифровые технологии в содержании животных (видеоэкскурсия)	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
68.			Фронтальная	2	Современные методы организациикормления на основе цифровых технологий	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль Проект
69.			Фронтальная	2	Разведение животных. Геннаяинженерия в животноводстве.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
70.			Фронтальная	2	Ветеринарная защита в животноводстве.	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Оценка навыков Тематический контроль
71.			Групповая	2	Основы предпринимательства в сельском хозяйстве	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Проект

Итоговое занятие							
72.			Фронтальная	**2**	Итоговое занятие	МБУ ДО «ЦЮН и Э г.Аргуна»	Тестирование

Приложение 2

Промежуточный контроль

1. Образуется в течение длительного времени, на его образование влияет климат, воздействие жизнедеятельности микроорганизмов и человека, повышает плодородие почвы это:

А) органические соединения;

Б) **гумус**

В) составы почвы

2. Рабочие органы плуга:

А) **лемех и отвал**

Б) рама и диски;

В) зубья и колесо.

3. Используют для размельчения комков, выравнивания вспаханной поверхности, разрушения корки, а также для образования плотных слоёв, это:

А) борона;

Б) плуг ;

В) **катки** ;

Г) культиватор.

4. Поверхностный слой земли, в котором развивается растительная жизнь, образовался в процессе жизнедеятельности животных, растений и разрушения горных пород называется:

А) земной корой**;**

Б) **почвой**;

В) горной породой.

5.Система мероприятий направленных на коренное улучшение земель в районах с неблагоприятным водным и воздушным режимом способствующие повышению плодородия почвы называется:

А) севооборот

Б) удобрение

В) **мелиорация**

6. Плодородие формирующееся без участия человека, за счёт окружающей среды называется:

А) искусственным

Б) **природным**

В) целебным

7. Вспашка, поверхностная культивация, боронование, дискование, прикатывание, окучивание, полив. Разравнивание это:

А) борьба с сорняками

Б) глубокая вспашка
В) **обработка почвы**
8. Чередование культур, по заранее разбитым на равные участки (поля) в определённой последовательности, способствующее повышению плодородия почвы и урожайности, борьбе с болезнями, вредителями и сорняками называется:
А) ротация
Б) **севооборот**
В) удобрение
9. Участок, где ничего не сеют в течении определённого периода и содержат в чистом от сорняков состоянии, называется:
А) ротацией
Б) севооборот
В) **пар**
10. Верхний слой почвы размельчается, почва разрыхляется на глубину 3-4 см, поверхность поля выравнивается, это:
А) **боронование**
Б) культивация
В) глубокая вспашка
11. Сельскохозяйственное орудие для вспашки почвы:
А) культиватор
Б) борона
В) **плуг**
12.Период в течении которого все сельскохозяйственные культуры занимают последовательно (согласно схем) каждое поле севооборота называется:
А) **ротация**
Б) севооборот
В) мелиорация
13. Весенние паводки, дожди, сильный ветер уносят и уничтожают самый плодородный верхний слой почвы. Этот процесс называется:
А) выветриванием
Б) **эрозией почвы**
В) вымывание
14. Минеральные и органические вещества, применяемые для улучшения плодородия почвы и повышения урожайности растений называется:
А) севооборот
Б) **удобрения**
В) торф
15. Навоз, торф, остатки соломы, птичий и овечий помёт это удобрения:
А) минеральные

Б) неорганические

В) **органические**

16. Аммиачная селитра, сульфат аммония, суперфосфат, хлористый калий. Это удобрения:

А) **минеральные**

Б) органические

В) специальные.

Итоговый тест по программе «Агроэкология»

Фамилия, имя обучающегося _____

Группа _____ Дата _____

Перед вами 20 заданий. К каждому заданию предложено четыре варианта ответа, из которых **только один является правильным**.

Внимательно прочитайте вопрос и выберите правильный ответ. Отметьте выбранный вариант знаком «✓».

За каждый правильный ответ начисляется **1 балл**.

Максимальное количество баллов — **20**.

- Тестовые задания

1. Что изучает агроэкология?

А) Взаимодействие организмов и окружающей среды в сельскохозяйственных экосистемах

Б) Только строение сельскохозяйственной техники

В) Только породы домашних животных

Г) Только способы обработки продуктов питания

2. Что является основным объектом сельскохозяйственной деятельности человека в растениеводстве?

А) Культурные растения

Б) Горные породы

В) Дикие животные

Г) Атмосферные явления

3. Какой орган растения поглощает из почвы воду и минеральные вещества?

А) Цветок

Б) Корень

В) Плод

Г) Семя

4. Какой метод позволяет установить влияние определённого фактора на рост растения?

А) Наблюдение

Б) Эксперимент

В) Зарисовка

Г) Описание

5. Что такое агроценоз?

А) Участок только с культурными растениями

Б) Сообщество организмов, связанное с сельскохозяйственной деятельностью

В) Только почвенный покров

Г) Сельскохозяйственная техника

6. Какой компонент относится к биотическим компонентам агроценоза?

А) Вода

Б) Температура

В) Культурное растение

Г) Минеральные вещества

7. Что такое плодородие почвы?

А) Способность почвы обеспечивать растения необходимыми условиями для роста
Б) Только цвет почвы
В) Количество камней в почве
Г) Размер земельного участка

8. Какой показатель используют для определения кислотности почвы?
А) pH
Б) Массу
В) Высоту
Г) Скорость

9. Для чего проводят севооборот?
А) Для постоянного выращивания одной культуры
Б) Для рационального чередования сельскохозяйственных культур
В) Для полного отказа от обработки почвы
Г) Для удаления плодородного слоя почвы

10. Что необходимо растениям для нормального роста и развития?
А) Только вода
Б) Только свет
В) Свет, вода, воздух, тепло и питательные вещества
Г) Только минеральные удобрения

11. Какое мероприятие способствует сохранению плодородия почвы?
А) Рациональный севооборот
Б) Постоянное выращивание одной культуры без учёта состояния почвы
В) Удаление верхнего слоя почвы
Г) Чрезмерное использование удобрений

12. Для чего применяют удобрения?
А) Для обеспечения растений питательными веществами
Б) Для полного прекращения роста растений
В) Для удаления воды из почвы
Г) Для уничтожения всех почвенных организмов

13. Что относится к современным технологиям сельского хозяйства?
А) Точное земледелие
Б) Полный отказ от измерений
В) Неограниченный расход воды
Г) Отказ от контроля состояния растений

14. Для чего используются датчики в современном сельском хозяйстве?
А) Для контроля параметров среды и состояния растений
Б) Только для украшения теплиц
В) Для замены растений искусственными материалами
Г) Для хранения семян

15. Что такое гидропоника?
А) Выращивание растений без почвы с использованием питательного раствора
Б) Выращивание растений только в пустыне

В) Хранение семян в сухом помещении
Г) Выращивание растений без воды

16. Какая технология может применяться в современном животноводстве?

А) Автоматизация кормления и поения животных
Б) Отказ от контроля состояния животных
В) Полное отсутствие ветеринарного наблюдения
Г) Отказ от обеспечения животных водой

17. Почему важно рационально использовать природные ресурсы в сельском хозяйстве?

А) Для их сохранения и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду
Б) Чтобы увеличить количество отходов
В) Чтобы быстрее истощить почву
Г) Чтобы увеличить загрязнение водоёмов

18. Какой фактор относится к абиотическим?

А) Насекомое
Б) Культурное растение
В) Температура
Г) Сорное растение

19. Какое действие способствует экологически безопасному сельскому хозяйству?

А) Рациональное использование воды и почвы
Б) Бесконтрольное применение химических веществ
В) Загрязнение почвы отходами
Г) Уничтожение всех организмов на поле

20. Какова основная идея агроэкологического подхода?

А) Получение сельскохозяйственной продукции при рациональном использовании и сохранении природных ресурсов
Б) Максимальное использование природных ресурсов без ограничений
В) Полное исключение человека из сельского хозяйства
Г) Использование только технических средств без учёта природы

Ключ к итоговому тесту

№ задания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ответ	А	А	Б	Б	Б	В	А	А	Б	В

№ задания	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Ответ	А	А	А	А	А	А	А	В	А	А

Критерии оценивания

Максимальное количество баллов — **20**.

Количество баллов	**Уровень освоения программы**	**Процент выполнения**
18–20	Высокий	90–100%
15–17	Хороший	75–89%
11–14	Средний	55–74%
0–10	Низкий	0–54%

- Оценка результатов

Высокий уровень (18–20 баллов). Обучающийся уверенно владеет основными понятиями агроэкологии, понимает взаимосвязи компонентов агроценоза, знает основы растениеводства, почвоведения и современных сельскохозяйственных технологий.

Хороший уровень (15–17 баллов). Обучающийся демонстрирует хорошее знание основного содержания программы, допускает отдельные неточности, но в целом правильно применяет полученные знания.

Средний уровень (11–14 баллов). Обучающийся владеет основными понятиями программы, однако испытывает затруднения при установлении взаимосвязей и применении знаний в практических ситуациях.

Низкий уровень (0–10 баллов). Основные понятия и содержание программы усвоены недостаточно; требуется повторение учебного материала и дополнительная работа по основным темам.

- Фиксация результатов

Результаты итогового контроля рекомендуется занести в **протокол итоговой диагностики**:

№	ФИО обучающегося	Баллы	Уровень	Результат
1				
2				
3				
4				
5				

Лист экспертизы
программы педагога дополнительного образования

Разработчик программы:

МБУ ДО «Центр юных натуралистов и экологов г.Аргуна»,

Каимова Жанета Жамбулатовна, педагог ДО

(наименование организации, ФИО и должность разработчика)

Краткая характеристика программы

Наименование программы	«Агроэкология»
Направленность программы	естественнонаучная
Срок реализации	1 год
Объем	144 часа
Возраст обучающихся	10-14 лет

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1.	**Соответствие текста программы общим требованиям:** основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ	да	
2.	**Соответствие титульного листа общим требованиям** Наименование образовательной организации. Гриф утверждения программы (с указанием даты и номера приказа) Название программы Направленность программы Уровень освоения программы Возраст детей, на которых рассчитана программа Срок реализации программы ФИО, должность разработчика (разработчиков) программы Город и год разработки программы	Да	
3.	**Комплекс основных характеристик программы**		
3.1.	**Направленность программы** Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы.	да	
3.2.	**Уровень программы.**	да	

	Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок освоения программы адекватен уровню.		
3.3.	**Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность** Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.	да	Рекомендуется раскрыть актуальность, связав ее с современными задачами образования.
3.4.	**Цель и задачи программы.** Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами программы. Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат. Задача – конкретные «пути» достижения цели.	да	
3.5.	**Отличительные особенности программы.** Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении.	да	
3.6.	**Категория учащихся.** Охарактеризованы и учтены возрастно-психологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.	да	
3.7.	**Сроки реализации программы.** Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.	да	
3.8.	**Формы и режимы занятий по программе.** Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)	да	
3.9.	**Планируемые результаты освоения**	да	

	программы. Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе. Охарактеризованы предметные и личностные результаты. Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося. Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.		
4.	**Содержание программы.**		
4.1.	**Учебно-тематический план.** УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем. УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице. УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)	Да	
4.2.	**Содержание учебно-тематического плана.**		
	Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической – перечисляются формы практической деятельности детей.	да	
	Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.	да	
	Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-ориентированных знаний, умений и навыков.	да	
4.3.	**Календарный учебный график.** Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий, количество часов по каждой теме, наименование	да	

	раздела, темы занятия, формы контроля.		
5.	**Формы аттестации и оценочные материалы.** Разработаны формы промежуточной и итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся. Разработан мониторинг эффективности реализации программы. Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить.	Частично	Материалы для аттестаций поверхностные, необходимо обновить, так как 10-15 несложных вопросов для ребенка, который учился по программе целый год - это мало.
6.	**Комплекс организационно-педагогических условий.**		
6.1.	**Материально-технические условия реализации программы.** Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна. Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музей и др.)	да	
6.2.	**Кадровое обеспечение программы.** Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования. Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости).	да	
6.3.	**Учебно-методическое обеспечение программы.** Описана общая методика работы с учащимися по программе. Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории (ОВЗ, одаренные и т.д.) и возможностям учащихся; рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН. Программа обеспечена методически, дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, наглядный материал и др.)	да	
7.	Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников	да	

	образовательного процесса. Оформление списка соответствует современным требованиям к оформлению библиографических ссылок.		
8.	Стиль и культура оформления программы. Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа. Современность и обоснованность использования педагогической терминологии. Оптимальность объема программы. Четкая структура и логика изложения.	да	

Заключение: *Программа рекомендована к реализации с учетом доработки.*

Масаева А.И.,

методист МОЦ г. Аргун

Дата экспертизы: 07.09.2026