

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Марий Эл
«Детский эколого-биологический центр»

ПРИНЯТО педагогическим советом
ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ»
Протокол №3 от «18» августа 2026 г.

Рассмотрено и одобрено методическим
советом ГБОУ ДО Республики Марий Эл
«ДЭБЦ»
Протокол №2 от «18» августа 2026 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

АгроИнновации

ID: 12484

Направленность программы: естественнонаучная

Категория и возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок освоения программы: 1

Объем часов: 64

Разработчик программы:

Соколова М.Н., педагог дополнительного образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00DDE88E74AA391C75E4231EC5941ADF4C
Владелец: Архипова Наиля Нургаяновна
Действителен: с 04.08.2026 до 28.10.2027

г. Йошкар-Ола
2026 г.

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.....	3
1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы.....	5
1.3. Объем программы	6
1.4. Содержание программы.....	6
1.5. Планируемые результаты.....	9
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	10
2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «АгроИнновации»	10
2.2. Календарный учебный график.....	11
2.3. Условия реализации программы.....	13
Оборудование и материалы для занятий:.....	13
2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации	14
2.5. Оценочные материалы	15
2.6. Методические материалы	15
2.7. Рабочая программа воспитательной работы	17
2.8. Список литературы	21
Список литературы для педагога	21
Приложение 1	23
Диагностика к программе «Агроинновации» (начальная)	23
Диагностика к программе «Агроинновации» (итоговая)	25

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Общая характеристика программы/пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агроинновации» разработана на основании следующих нормативных документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 29.12.2022г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 17 июня 2025 года №2301-р.);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года №678-р) (далее - Концепция);
6. Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
9. 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».
10. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

Методические рекомендации:

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09- 3242);

Методические рекомендации «Разработка и проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные) (Министерство образования и науки Республики Марий Эл, региональный модельный центр дополнительного образования в Республике Марий Эл г. Йошкар-Ола, 2021 г.);

Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ. (Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.08.2015 г. № АК-2563/05).

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АгроИнновации» естественнонаучной направленности.

Актуальность программы

Современный мир находится на пороге новой аграрной революции, основанной на передовых технологиях, цифровизации и устойчивом развитии. Важность агропромышленного комплекса (АПК) для обеспечения продовольственной безопасности страны, его трансформация под влиянием инноваций и появление новых профессий делают сферу агротехнологий особенно привлекательной для подрастающего поколения. Программа «АгроИнновации» нацелена на формирование у обучающихся представления о современной агроинженерии, агрономии и технологиях производства и переработки продукции, стимулирование интереса к этим направлениям и создание базы для дальнейшего профессионального самоопределения. Особое внимание уделяется интеграции цифровых технологий, инженерных решений и современных агрономических практик.

Отличительные особенности программы

- Комплексный подход: Программа объединяет знания и навыки из областей инженерии, агрономии, технологии производства и переработки продукции, а также цифровизации АПК.
- Практикоориентированность: Большой объем практических занятий, проектной деятельности, моделирование реальных агротехнологических процессов.
- Инженерная направленность: Включение модулей по основам робототехники, автоматизации, использованию ГИС и других инженерных методов в сельском хозяйстве.
- Технологии производства и переработки: Изучение современных методов выращивания, хранения, первичной и глубокой переработки сельскохозяйственной продукции.
- Цифровое сельское хозяйство: Акцент на "умном" земледелии, Интернете вещей (IoT) в АПК, анализе данных.
- Проектная деятельность: Обучающиеся будут разрабатывать и представлять собственные проекты, связанные с агротехнологиями.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся 11-15 лет (5-9 классы), проявляющих интерес к естественнонаучным дисциплинам, технологиям, инженерии, сельскому хозяйству и предпринимательству в аграрной сфере.

Срок освоения программы

Программа рассчитана на 64 академических часа, с возможностью реализации в течение учебного года.

Формы обучения

Очная (возможно сочетание с элементами очно-заочной формы при необходимости). Формы занятий: групповые, индивидуальные, проектные, экскурсии, мастер-классы.

Содержание программы реализуется через создание на занятиях проблемных ситуаций, ситуаций оценки и прогнозирования последствий поведения человека, ситуаций свободного выбора поступков по отношению к природе.

Практическая, деятельностная направленность осуществляется через исследовательские задания, игровые занятия, опытническую работу.

По программе базового уровня предусмотрено активное вовлечение обучающихся в учебно-практическую деятельность, посещение мастер-классов со специалистами, занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий, технологий проведения учебных дискуссий, видео-занятий, кейс-технологии, обучения в сотрудничестве, игровых технологий; организация практических занятий и учебно-опытнической работы на учебно-опытном участке, в зеленом классе.

Уровень программы

Программа реализуется на базовом уровне 1 полугодие.

Особенности организации образовательного процесса

Занятия строятся на принципах наглядности, доступности, практической направленности и системности. Широко используются интерактивные формы, проблемные ситуации, исследовательские задания. Обучающиеся вовлекаются в практическую работу с оборудованием, проведение экспериментов, анализ данных. Важное место отводится командной работе над проектами.

Режим занятий

Предлагается 2 занятия в неделю по 1 академическому часу (или 1 занятие в неделю по 2 академических часа), в зависимости от возможностей учреждения.

1.2. Цели и задачи программы

Цель: формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области современных агротехнологий, инженерии АПК, технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, а также развитие интереса к профессиональной деятельности в аграрной сфере.

Задачи:

Образовательные:

- Познакомить с основными направлениями современной агрономии, агроинженерии и технологий производства сельскохозяйственной продукции.
- Сформировать представления о применении цифровых технологий (IoT, ГИС, робототехника) в АПК.
- Познакомить с основами технологии производства и переработки различных видов сельскохозяйственной продукции.
- Создать условия для формирования базовых инженерных и агрономических компетенций.
- Обучить методам проведения практических исследований и экспериментов в области агротехнологий.

Развивающие:

- Развивать познавательный интерес к естественнонаучным дисциплинам и техническому творчеству.
- Формировать навыки критического мышления, анализа информации, решения проблемных задач.
- Развивать исследовательские и проектные компетенции.

- Стимулировать креативность и инициативность обучающихся.
- Развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде.

Воспитательные:

- Формировать ответственное отношение к природе и рациональному природопользованию.
- Воспитывать уважение к труду, в том числе в аграрной сфере.
- Формировать основы предпринимательской культуры и понимание роли АПК в экономике.
- Способствовать развитию экологической культуры и сознательного отношения к вопросам продовольственной безопасности.
- Содействовать профессиональному самоопределению обучающихся.

1.3. Объем программы

Общее количество учебных часов: 64 часа. Теоретические занятия – 32 часа.
Практические занятия (включая проектную работу) – 32 часа.

1.4. Содержание программы

Раздел 1. Агрономия

Тема 1. Агроном-детектив: диагностика здоровья растений

Теория: Основы фитопатологии, типичные вредители и болезни основных культур, симптомы дефицита питательных веществ.

Практика: Работа с лупами, микроскопами. Определение вредителей и болезней по образцам листьев и растений. Составление "карты здоровья" поля (на примере мини-участка).

Тема 2. Алхимия почвы: создание идеального грунта

Теория: Типы почв, их физико-химические свойства. Важность органического вещества. Методы улучшения структуры почвы.

Практика: Анализ образцов почвы (определение pH, влажности, механического состава). Составление смесей для разных типов растений. Создание мини-компостных куч.

Тема 3. Секреты генетики: как создавать новые сорта (в миниатюре)

Теория: Основы наследственности и изменчивости. Принципы селекции. Биотехнологии в селекции (краткий обзор).

Практика: Изучение генетических признаков у растений (например, цвет лепестков, форма листа). Проведение простейших экспериментов по скрещиванию (виртуально или с использованием легкодоступных растений).

Тема 4. Умное земледелие: искусственный интеллект на службе урожая

Теория: Введение в концепцию точного земледелия. Роль датчиков, GPS, GIS. Основы применения БПЛА в мониторинге.

Практика: Работа с онлайн-картами полей. Симуляция планирования полива и внесения удобрений на основе данных (например, карты вегетации). Изучение функционала популярных агро-приложений.

Тема 5. Битва за урожай: интегрированные системы защиты растений

Теория: Концепция интегрированной защиты растений (IPM). Биологические, агротехнические и химические методы борьбы. Роль соседства растений.

Практика: Составление плана защиты конкретной культуры от типичных угроз. Изучение способов применения биопрепаратов. Знакомство с растениями-компаньонами.

Тема 6. Чудо-огород: гидропоника, аэропоника и аквапоника для начинающих

Теория: Принципы беспочвенного выращивания. Преимущества и недостатки различных систем.

Практика: Создание и запуск простейшей гидропонной установки (например, из пластиковых бутылок). Выращивание зелени на минеральных растворах.

Тема 7. Агроном-эколог: органическое земледелие XXI века

Теория: Принципы органического земледелия. Отличия от традиционного. Сертификация и стандарты.

Практика: Разработка плана перехода небольшого участка на органические методы. Изучение рецептов натуральных удобрений и стимуляторов.

Тема 8. Тайны семян: от зернышка к гарантии всхожести

Теория: Морфология семян. Факторы, влияющие на всхожесть и энергию прорастания. Проверка качества семян.

Практика: Определение сортовых и посевных качеств семян (всхожесть, чистота, масса 1000 семян). Подготовка семян к посеву (протравливание, стратификация).

Тема 9. Растение как индикатор: что нам говорят листья, стебли и корни?

Теория: Физиологические процессы в растении. Сигналы, которые растение подает при стрессе или дефиците.

Практика: Наблюдение за ростом и развитием растений в различных условиях. Интерпретация изменений цвета, формы, тургора.

Тема 10. Сельский туризм и агро-фермерство: как сделать свой участок привлекательным

Теория: Концепция агротуризма. Типы услуг. Примеры успешных агроферм.

Практика: Разработка идеи агротуристического продукта на базе мини-фермы или участка. Создание "дорожной карты" для привлечения посетителей.

Раздел 2. Агроинженерия: технологии, которые меняют поля

Тема 1. Роботы-помощники: Автоматизация и роботизация в сельском хозяйстве

Теория: Обзор роботизированных систем (доильные роботы, тракторы-автопилоты, сортировочные линии). Принцип работы и преимущества.

Практика: Изучение видеоматериалов работы роботов. Моделирование работы робота-дояра (на основе простых механизмов или ПО).

Тема 2. Умное тепличное хозяйство: системы XXI века

Теория: Автоматизация климат-контроля (температура, влажность, освещение). Системы полива и подкормки.

Практика: Сборка макета "умной теплицы" с использованием простых датчиков (Arduino, Raspberry Pi) и реле. Настройка базовых параметров.

Тема 3. Полет над полем: БПЛА в агрономии

Теория: Применение дронов для мониторинга, опрыскивания, картографирования. Типы БПЛА и их особенности.

Практика: Изучение ПО для управления БПЛА (симуляторы). Планирование полетного задания для мониторинга поля. Анализ данных с дронов (при наличии).

Тема 4. GPS и ГЛОНАСС: точность навигации для земледелия

Теория: Основы спутниковых навигационных систем. Применение в сельском хозяйстве (параллельное вождение, дифференциальные сигналы).

Практика: Работа с GPS-трекерами. Симуляция навигации по заданной траектории. Изучение интерфейса систем параллельного вождения.

Тема 5. Энергетика на ферме: возобновляемые источники и их роль

Теория: Солнечные панели, ветрогенераторы, биогазовые установки в контексте агробизнеса. Энергоэффективность.

Практика: Расчет потребления энергии на ферме. Моделирование установки солнечных панелей или ветрогенератора (визуализация).

Тема 6. Управление водными ресурсами: умный полив и ирригация

Теория: Различные системы полива (капельный, дождевание). Системы автоматического контроля влажности почвы.

Практика: Проектирование схемы капельного полива для мини-теплицы или грядки. Настройка датчика влажности.

Тема 7. Сельскохозяйственная техника: от прошлого к будущему

Теория: Эволюция тракторов, комбайнов, сеялок. Современные инновации (электропривод, автономность, "умные" рабочие органы).

Практика: Виртуальные "тест-драйвы" современной техники. Изучение конструкций и принципов работы.

Тема 8. Интернет вещей (IoT) в агросекторе: связанные фермы

Теория: Концепция IoT. Датчики, контроллеры, облачные платформы. Примеры использования (мониторинг скота, контроль условий хранения).

Практика: Создание простой IoT-системы (например, датчик температуры и влажности, подключенный к сети). Работа с онлайн-панелями управления.

Тема 9. Инженерные расчеты для фермы: эффективность и экономия

Теория: Расчет производительности оборудования, потребностей в материалах, энергозатрат.

Практика: Решение прикладных задач: расчет площади опрыскивания, объема удобрений, необходимой мощности двигателя.

Тема 10. Инженерное творчество: проектируем апгрейд для фермы

Теория: Принципы проектирования. Поиск решения для конкретной проблемы на ферме.

Практика: Разработка эскиза или 3D-модели (на простых программах) простого механизма или устройства для улучшения фермерского хозяйства.

Раздел 3. Переработка сельскохозяйственной продукции: от поля к столу

Тема 1. Золото урожая: первичная обработка и сохранение качества

Теория: Очистка, сортировка, сушка, охлаждение. Важность правильной первичной обработки для дальнейшей переработки.

Практика: Изучение различных методов сортировки (ручная, механическая). Определение оптимальных режимов сушки для разных культур (теоретически).

Тема 2. Консервация будущего: современные методы сохранения продуктов

Теория: Консервирование (стерилизация, пастеризация), замораживание, сублимационная сушка, вакуумная упаковка.

Практика: Проведение демонстрационных экспериментов по консервированию (например, джемы, соленья). Анализ различных видов упаковки.

Тема 3. Магия ферментации: молоко, хлеб и не только

Теория: Принципы ферментации. Роль микроорганизмов в производстве молочных продуктов (йогурт, кефир), хлеба, квашеной капусты.

Практика: Приготовление йогурта или кваса в домашних условиях. Изучение процесса брожения.

Тема 4. Хлеб всему голова: технология выпечки от зерна до ароматной буханки

Теория: Получение муки, замес теста, брожение, формовка, выпечка. Типы хлебобулочных изделий.

Практика: Приготовление простого теста для хлеба. Изучение влияния различных добавок (дрожжи, закваска).

Тема 5. Соки, сиропы и джемы: фруктово-ягодная переработка

Теория: Технологии получения соков (отжим, экстракция). Приготовление джемов, варенья, конфитюра.

Практика: Приготовление свежавыжатого сока. Варка домашнего джема с различными добавками.

Тема 6. Молочный остров: от сырого молока до изысканных сыров

Теория: Процессы производства молока, сливок, масла, сметаны. Основы сыроделия.

Практика: Приготовление творога или домашнего сыра (например, сыр фета).
Изучение процесса сквашивания.

Тема 7. Мясной цех: технологии производства колбас, копченостей и полуфабрикатов

Теория: Разделка туш, приготовление фарша, формовка, термическая обработка.

Практика: Приготовление домашней колбасы или мясных полуфабрикатов.
Изучение рецептов.

Тема 8. Безопасность превыше всего: контроль качества и НАССР

Теория: Основные принципы контроля качества пищевой продукции. Система НАССР (Анализ рисков и критических контрольных точек).

Практика: Разработка плана НАССР для производства простого продукта (например, джема). Анализ потенциальных опасностей.

Тема 9. Упаковка и этикетка: презентация продукта потребителю

Теория: Функции упаковки. Современные упаковочные материалы. Информация на этикетке, требования законодательства.

Практика: Разработка дизайна этикетки для продукта, созданного на занятиях.
Анализ этикеток различных продуктов.

Тема 10. Инновации в переработке: новые продукты и технологии

Теория: Фуд-тех, растительные белки, пептиды, функциональные продукты.
Изучение перспективных направлений.

Практика: Дегустация и анализ необычных продуктов (например, растительное "мясо"). Мозговой штурм по созданию нового продукта.

Тема 11. Фестиваль «Агроинноваторы»

Теория: Подведение итогов работы за год.

Практика: Представление групповых проектов по итогам года.

1.5. Планируемые результаты

По завершении программы обучающиеся должны:

Знать:

Основные направления, структуру и перспективы развития АПК России.

Ключевые понятия и терминологию в области агротехнологий, инженерии и переработки продукции.

Принципы работы современных технологий в сельском хозяйстве (точное земледелие, IoT, БПЛА, гидропоника, аквапоника).

Основы агрономических аспектов: почвоведение, защита растений, селекция.

Базовые технологии производства и переработки основных видов сельскохозяйственной продукции.

Требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

Основные принципы бизнес-планирования в аграрной сфере.

Уметь:

Определять и характеризовать основные направления АПК.

Применять элементарные инженерные решения в моделировании агротехнологических процессов.

Работать с базовым оборудованием для "умного" теплицы или участка.

Проводить простые агрономические опыты и анализировать их результаты.

Оценивать качество исходного сырья и готовой продукции.

Разрабатывать простые проекты, связанные с агротехнологиями.

Работать с информационными ресурсами по агротематике.

Представлять результаты своей работы (презентации, доклады).

Владеть:

Навыками исследовательской и проектной деятельности в области агротехнологий.

Базовыми практическими навыками, связанными с выращиванием растений и первичной обработкой продукции.

Навыками работы с технической и сельскохозяйственной документацией (схемами, инструкциями).

Умением анализировать информацию и делать выводы

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «АгроИнновации»

№ ра зд ел а	Раздел	№ тем ы	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточно й аттестации/ текущего контроля
				Всего	в том числе		
					теоретич еские занятия	практич еские занятия	
1.	Агрономия: Путешествие в мир растений	1.	Агроном-детектив: диагностика здоровья растений	2	1	1	Устный опрос
		2.	Создание идеального грунта	2	1	1	Практическая работа
		3.	Секреты генетики: как создавать новые сорта (в миниатюре)	2	1	1	Практическая работа
		4.	Умное земледелие: искусственный интеллект на службе урожая	2	1	1	Практическая работа
		5.	Битва за урожай: интегрированные системы защиты растений	2	1	1	Практическая работа
		6.	Чудо-огород: гидропоника, аэропоника и аквапоника для начинающих	2	1	1	Практическая работа
		7.	Агроном-эколог: органическое земледелие XXI века	2	1	1	Практическая работа
		8.	Тайны семян: от зернышка к гарантии всхожести	2	1	1	Практическая работа
		9.	Растение как индикатор: что нам говорят листья, стебли и корни?	2	1	1	Практическая работа
		10.	Сельский туризм и агро-фермерство: как сделать свой участок привлекательным	2	1	1	Практическая работа
2.	Агроинженерия: Технологии, которые меняют поля	11.	Роботы-помощники: автоматизация и роботизация в сельском хозяйстве	2	1	1	Устный опрос
		12.	Умное тепличное хозяйство: системы XXI века	2	1	1	Устный опрос
		13.	Полет над полем: БПЛА в агрономии	2	1	1	Выполнение заданий
		14.	Селекция и семеноводство.	2	1	1	Выполнение заданий
		15.	GPS и ГЛОНАСС: точность навигации для земледелия	2	1	1	Практическая работа
		16.	Энергетика на ферме: возобновляемые источники и их роль	2	1	1	Практическая работа
		17.	Управление водными ресурсами: умный полив и ирригация	2	1	1	Практическая работа
		18.	Сельскохозяйственная техника: от прошлого к будущему	2	1	1	Практическая работа
		19.	Интернет вещей (IoT) в агросекторе: связанные фермы	2	1	1	Практическая работа
		20.	Инженерные расчеты для фермы: эффективность и экономия	2	1	1	Практическая работа
		21.	Инженерное творчество: проектируем апгрейд для фермы	2	1	1	Практическая работа
3.	Переработка сельскохозяйствен	22.	Золото урожая: первичная обработка и сохранение качества	2	1	1	Устный опрос

	ной продукции: от поля к столу						
		23.	Консервация будущего: современные методы сохранения продуктов	2	1	1	Выполнение заданий
		24.	Магия ферментации: молоко, хлеб и не только	2	1	1	Устный опрос
		25.	Хлеб всему голова: технология выпечки от зерна до ароматной буханки	2	1	1	Групповая оценка работ
		26.	Соки, сиропы и джемы: фруктово-ягодная переработка.	2	1	1	Групповая оценка работ
		27.	Молочный остров: от сырого молока до изысканных сыров	2	1	1	Устный опрос
		28.	Мясной цех: технологии производства колбас, копченостей и полуфабрикатов	2	1	1	Устный опрос
		29.	Безопасность превыше всего: контроль качества и НАССР	2	1	1	Устный опрос
		30.	Упаковка и этикетка: презентация продукта потребителю	2	1	1	Выполнение заданий
		31.	Инновации в переработке: новые продукты и технологии	2	1	1	Групповая оценка работ
		32.	Фестиваль «Агроинноваторы»	2	1	1	Практическая работа
Итого объем программы				64	32	32	

2.2. Календарный учебный график

Программа рассчитана на 32 учебных недели

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	17.9	четверг	рассказ, беседа	2	Агроном-детектив: диагностика здоровья растений	Учебный класс	Устный опрос
2.	сентябрь	24.9	четверг	рассказ, беседа	2	Создание идеального грунта	Учебный класс	Практическая работа
3.	октябрь	1.10	четверг	рассказ, беседа	2	Секреты генетики: как создавать новые сорта (в миниатюре)	Учебный класс	Практическая работа
4.	октябрь	8.10	четверг	рассказ, беседа	2	Умное земледелие: искусственный интеллект на службе урожая	Учебный класс	Практическая работа
5.	октябрь	15.10	четверг	рассказ, беседа	2	Битва за урожай: интегрированные системы защиты растений	Учебный класс	Практическая работа
6.	октябрь	22.10	четверг	рассказ, беседа	2	Чудо-огород: гидропоника, аэропоника и аквапоника для начинающих	Учебный класс	Практическая работа
7.	октябрь	29.10	четверг	практическая работа	2	Агроном-эколог: органическое земледелие XXI века	Учебный класс	Практическая работа
8.	ноябрь	5.11	четверг	практическая работа	2	Тайны семян: от зернышка к гарантии всхожести	Учебный класс	Практическая работа
9.	ноябрь	12.11	четверг	рассказ, беседа	2	Растение как индикатор: что нам говорят листья, стебли и корни?	Учебный класс	Практическая работа

10.	ноябрь	19.11	четверг	рассказ, беседа	2	Сельский туризм и агро-фермерство: как сделать свой участок привлекательным	Учебный класс	Практическая работа
11.	ноябрь	26.11	четверг	рассказ, беседа	2	Роботы-помощники: автоматизация и роботизация в сельском хозяйстве	Учебный класс	Устный опрос
12.	декабрь	3.12	четверг	практическая работа	2	Умное тепличное хозяйство: системы XXI века	Учебный класс	Устный опрос
13.	декабрь	10.12	четверг	практическая работа	2	Полет над полем: БПЛА в агрономии	Учебный класс	Выполнение заданий
14.	декабрь	17.12	четверг	рассказ, беседа	2	Селекция и семеноводство.	Учебный класс	Выполнение заданий
15.	декабрь	24.12	четверг	рассказ, беседа	2	GPS и ГЛОНАСС: точность навигации для земледелия	Учебный класс	Практическая работа
16.	январь	14.1	четверг	рассказ, беседа	2	Энергетика на ферме: возобновляемые источники и их роль	Учебный класс	Практическая работа
17.	январь	21.1	четверг	практическая работа	2	Управление водными ресурсами: умный полив и ирригация	Учебный класс	Практическая работа
18.	январь	28.1	четверг	рассказ, беседа	2	Сельскохозяйственная техника: от прошлого к будущему	Учебный класс	Практическая работа
19.	февраль	4.2	четверг	рассказ, беседа	2	Интернет вещей (IoT) в агросекторе: связанные фермы	Учебный класс	Практическая работа
20.	февраль	11.2	четверг	рассказ, беседа	2	Инженерные расчеты для фермы: эффективность и экономия	Учебный класс	Практическая работа
21.	февраль	18.2	четверг	рассказ, беседа	2	Инженерное творчество: проектируем апгрейд для фермы	Учебный класс	Практическая работа
22.	февраль	25.2	четверг	рассказ, беседа	2	Золото урожая: первичная обработка и сохранение качества	Учебный класс	Устный опрос
23.	март	4.3	четверг	рассказ, беседа	2	Консервация будущего: современные методы	Учебный класс	Выполнение заданий
24.	март	11.3	четверг	практическая работа	2	Магия ферментации: молоко, хлеб и не только	Учебный класс	Устный опрос
25.	март	18.3	четверг	практическая работа	2	Хлеб всему голова: технология выпечки от зерна до ароматной буханки	Учебный класс	Групповая оценка работ
26.	март	25.3	четверг	рассказ, беседа	2	Соки, сиропы и джемы: фруктово-ягодная переработка.	Учебный класс	Групповая оценка работ
27.	апрель	1.4	четверг	рассказ, беседа	2	Молочный остров: от сырого молока до изысканных сыров	Учебный класс	Устный опрос
28.	апрель	8.4	четверг	рассказ, беседа	2	Мясной цех: технологии производства колбас, копченостей и полуфабрикатов	Учебный класс	Устный опрос

29.	апрель	15.4	четверг	рассказ, беседа	2	Безопасность превыше всего: контроль качества и НАССР	Учебный класс	Устный опрос
30.	апрель	22.4	четверг	рассказ, беседа	2	Упаковка и этикетка: презентация продукта потребителю	Учебный класс	Выполнение заданий
31.	апрель	29.4	четверг	рассказ, беседа	2	Инновации в переработке: новые продукты и технологии	Учебный класс	Групповая оценка работ
32.	май	6.5	четверг	рассказ, беседа	2	Фестиваль «Агроинноваторы»	Учебный класс	Практическая работа

2.3. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Кабинет, оснащенный компьютерами с возможностью выхода в интернет, принтер, проектор, ученическая доска, лабораторное оборудование, инструменты и приборы для проведения практической части исследования (проекта).

Оборудование и материалы для занятий:

1. Набор «Умная Теплица ЙоТик М2»

Состав набора:

1. Корпус-конструктор
2. Контроллер ЙоТик 32А
3. Плата расширения RJ-9 MGB-DA20
4. Плата расширения I2C MGB-D10
5. Модуль двух реле MGR-2
6. Плата питания с клеммными колодками POWER HUB C1
7. Адаптер питания 12В 3А
8. Датчик освещенности MGS-L75
9. Датчик температуры и влажности почвы MGS-TH50
10. Датчик ультрафиолетового излучения MGS-UV60
11. Датчик температуры влажности воздуха и атм. Давления MGS-THP80
12. Помпа электрическая
13. Сервомотор SG90
14. Светодиодная матрица RGB LED 8x8
15. Вентилятор
16. Шланги 120 и 70 см для подачи воды
17. Стекланный бак
18. Комплект проводов
19. Отвертка
20. Крепеж
21. Инструкция на диске
22. QR код на 20000 энергии для приложения Blynk

2. Образовательный набор "Стартовый ЙоТик М4"

Наименование

Контроллер "ЙоТик 32А вер. 2.1"

Плата расширения MGB-I2C63EN разъём RJ-9 V1.0EN с I2C хабом

Горшок для выращивания

Модуль двух реле MGR-2I2C (MGR-2EN) с I2C разъём RJ-9

Датчик освещённости MGS-L75 разъём RJ-9

Датчик температуры, влажности воздуха и атмосферного давления MGS-THP80 разъём RJ-9
Разветвитель питания MGA-PWR8 с клеммниками и разъёмами DC2.1
Водяная помпа 12В
Шланг для помпы (70 см)
Шланг для помпы (120 см)
Модуль RGB светодиода MGL-RGB1EN разъём RJ-9 / MGL-RGB2 / MGL-RGB3
Датчик температуры и влажности почвы цифровой с I2C интерфейсом MGS-THI50 разъём RJ-9
БП и кабели
Блок питания 12В 3А
Провод RJ-9 (длина 20 см)
Провод RJ-9 (длина 40 см)
Провод жёлтый с НШВИ (15 см)
Провод красный с НШВИ (15 см)
Провод чёрный с НШВИ (15 см)
Кабель USB AM/BM
Элементы корпуса
Платформа из акрила
Держатель для шланга
Крепёж
Комплект запасного крепежа
Комплект крепежа для корпуса
Инструменты
Отвертка прецизионная шлицевая
Прилагаемые описания
Паспорт

Информационное обеспечение:

1. База знаний Амперки. <http://wiki.amperka.ru/media/iot-m:matreshka-iot.pdf?ysclid=l1527bm55o>
2. Российский исследовательский центр Интернета вещей. <https://internetofthings.ru>
3. Новости Интернета вещей <https://iot.ru/>

Кадровое обеспечение:

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное образование или высшее образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы.

2.4. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль: Собеседование, устный опрос, выполнение заданий

Критериями текущего контроля являются требования к планируемым результатам образовательного стандарта, целевые установки по разделу, теме, занятию, отраженные в учебно-тематическом плане.

Средства контроля: темы для собеседования, список вопросов по темам раздела, задания для творческой работы.

Промежуточная аттестация: самостоятельное выполнение заданий, анкетирование, тестирование.

Педагог ведёт учёт всех достижений, фиксирует их в своём журнале, а обучающиеся получают условные баллы. В качестве поощрения обучающиеся получают благодарности, дипломы, грамоты.

2.5. Оценочные материалы

Диагностика результативности программы

Результаты	Методы диагностики	Градации и критерии
Предметные знания	Собеседования, опросы на практических занятиях.	Достаточно бинарной оценки (освоил / нет)
Метапредметные результаты	Анализ индивидуальных творческих работ Устная рефлексия	Достаточно бинарной оценки (освоил / нет)
Личностные результаты	Педагогическое наблюдение Устная рефлексия Письменные опросники	Достаточно бинарной оценки (освоил / нет)

Пороговые показатели результатов, свидетельствующие об успешном усвоении программы, педагог устанавливает в рабочей программе самостоятельно для каждой учебной группы.

Диагностические методики:

1. Методика диагностики уровня творческой активности учащихся (подготовлена М.И. Рожковым, Ю.С. Тюнниковым, Б.С. Алишевым, Л.А. Воловичем). Цель: на основе выявленных критериев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности;
2. Методика выявления коммуникативных склонностей учащихся (составлена на основе материалов пособия Р.В. Овчаровой «Справочная книга школьного психолога»). Цель: выявление коммуникативных склонностей учащихся.
3. Методика определения общественной активности (составлена доцентом Е.Н. Степановым). Цель: определить общественную активность учащихся.
4. Методика изучения мотивов участия школьников в деятельности (подготовлена профессором Л.В. Байбородовой). Цель: выявление мотивов учащихся в деятельности.
5. Методика для изучения социализированности личности учащегося (разработана профессором М.И. Рожковым). Цель: выявить уровень социальной адаптированности, активности, автономности и нравственной воспитанности учащихся.

2.6. Методические материалы

Методы обучения

Объяснение, рассказ, беседа, работа с литературными источниками, изложение, повествование, описание, рассуждение, проблемное изложение, наблюдение, дидактические игры, экскурсии, презентации, кейс-метод, мозговой штурм, тесты, метод проектов, деловые игры, опыты и др.

Педагогические технологии

В учреждениях дополнительного образования образовательный процесс по своей специфики имеет развивающий характер, то есть направлен на развитие природных

здатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. В связи с чем особое внимание при освоении данной программы уделяется **технологиям развивающего обучения**. При этом подростку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой вклад в развитие личности. Важным является мотивационный этап, по способу организации которого выделяют технологии развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес, индивидуальный опыт личности, творческие потребности, потребности самосовершенствования.

Значительное место при реализации программы занимает **технология игровой деятельности**. Игра – один из тех видов деятельности, которые используются в целях социализации, обучения различным действиям с предметами, способам и средствам общения. В игре происходит развитие личности подростка и формирование тех сторон психики, от которых впоследствии будет зависеть успешность ее социальной адаптации.

Использование **технологии развития критического мышления** на занятиях объединения будет способствовать формированию у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки задач, гипотез и планов решений, критериев оценки полученных результатов, тем самым развивая у них способность к саморегуляции и самообразованию.

Возможность освоения новых способов практической и исследовательской деятельности учащимся в рамках программы «Современные агротехнологии» предоставляет **технология проектной деятельности**, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Метод проектов позволяет организовать работу с различными группами учащихся, что в определенной степени обозначает пути продвижения каждого ребенка от низкого к более высокому уровню, от репродуктивного к творческому.

Наиболее эффективным средством развития познавательного интереса подростка в практике дополнительного образования является исследовательская деятельность. Применение в образовательном процессе технологии исследовательской деятельности способствует раскрытию у учащихся способностей к ведению научных исследований, формированию значимых для них способов самостоятельного мышления: анализа, обобщения, сравнения, овладению методами самообразования.

Важной составляющей дополнительного естественнонаучного образования является использование (ИКТ). При этом особая роль отводится Интернет-технологиям, **информационно-коммуникационных технологий** которые обеспечивают доступ к систематизированному знанию, участие в работе ученических научных обществ, творческих лабораториях, возможность самообразования, участие в информационных и соревновательных Интернет-проектах.

Формы организации учебного процесса

Формы организации занятия – фронтальная работа, групповая форма, коллективная форма работы, работа в парах, индивидуальная форма, индивидуальное обучение.

Алгоритм учебного занятия

Тема

Цель и задачи

Этапы	Задача	Содержание этапа
Организационный	подготовка детей к работе на занятии	организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания
Проверочный	проверка правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция	проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия

Подготовительный	мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (к примеру, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям).
Основной:		
1. усвоение новых знаний и способов	обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
2. первичная проверка понимания	установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция	применение пробных практических задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснование
3. закрепление знаний и способов действий	обеспечение усвоения новых знаний и способов действий.	применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
4. обобщение и систематизация знаний	формирование целостного представления знаний по теме	беседа и практические задания
Контрольный	выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция	использование тестовых заданий, видов устного и письменного опроса, вопросов и заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)
Итоговый	дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы	ответы на следующие вопросы: как работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели
Рефлексивный	мобилизация детей на самооценку	может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы
Информационный	обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий	домашние задания

Учебно-методическое обеспечение программы:

Методическая продукция:

методические разработки учебных занятий, методические пособия;

видеоматериалы и мультимедийные презентации по темам, предусмотренные учебным планом.

Дидактические пособия:

карточки, рабочие тетради, раздаточный материал, вопросы и задания по темам программы. Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

При дистанционной форме занятий используются видео-уроки, анкеты, тесты, задания для самостоятельного изучения.

2.7. Рабочая программа воспитательной работы

В соответствии с статьей 2, пункта 2 Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»: «Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и

социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Воспитательная программа решает основную идею комплексного подхода в образовательно-воспитательном процессе обучения, предполагая применение нестандартных форм и методов работы с детьми. Имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Организуя индивидуальный процесс для обучающегося, педагог помогает ребенку адаптироваться в детском коллективе; выявляет и развивает потенциал возможностей и способностей обучающегося; формирует в ребенке уверенность в своих силах, стремление к постоянному саморазвитию; способствует удовлетворению его потребности в самоутверждении и признании, создает «ситуацию успеха»; развивает в ребенке уверенность; формирует умение правильно оценивать себя и других; создает условия для развития творческих способностей обучающегося.

Нормативно-правовая основа рабочей программы воспитания:

Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 23.05.2025г.) (далее – ФЗ);

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. № 678-р.;

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 августа 2024 года №2233-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Планом основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р).

Руководствуясь иными нормативными актами по профилю реализуемой образовательной программы, локальными актами учреждения; учитывая иные рекомендации официальных организаций по профилю реализуемой образовательной программы.

Цель воспитательной работы: создание единого воспитательного пространства посредством вовлечения обучающегося в социально-значимую деятельность объединения и ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ».

Задачи:

- интеграция содержания различных видов деятельности обучающихся на основе системности, целесообразности и не шаблонности воспитательной работы;
- развитие и расширение сфер ответственности активности, самостоятельности у обучающегося, как основы социализации, социальной адаптации, творческого развития каждого обучающегося;
- создание и педагогическая поддержка деятельности детских общественных объединений;

- создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся как в классах, так и рамках образовательной организации в целом;
- инициировать и поддерживать участие в общих мероприятиях и делах ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ», оказание необходимой помощи обучающимся в их подготовке, проведении и анализе;
- развивать ценностное отношение обучающихся и педагогов к своему здоровью и формировать опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- повысить ответственность педагогического коллектива за эффективность и качество подготовки одаренных обучающихся;
- активизировать работу по работе с родителями внутри объединений ГБОУ ДО Республики Марий Эл «ДЭБЦ».

Приоритетные направления в организации воспитательной работы

Гражданско-патриотическое

Гражданско-патриотическое воспитание: формирование патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, народам Российской Федерации, к своей малой родине, формирование представлений о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурным представлениям российского народа.

Духовно – нравственное

Духовно-нравственное воспитание формирует ценностные представления о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и др. народов России.

Художественно-эстетическое

Художественно-эстетическое воспитание играет важную роль в формировании характера и нравственных качеств, а также в развитии хорошего вкуса и в поведении.

Спортивно-оздоровительное

Физическое воспитание содействует здоровому образу жизни.

Трудовое и профориентационное

Трудовое и профориентационное воспитание формирует знания, представления о трудовой деятельности; выявляет творческие способности и профессиональные направления обучающихся.

Экологическое воспитание

Экологическое воспитание направленно на формирование экологической культуры личности и общества, которая проявляется в сознательном, бережном и внимательном отношении людей к здоровью окружающей среды и человека.

Интеллектуальное воспитание

Воспитание познавательных интересов формирует потребность в приобретении новых знаний, интерес к творческой деятельности.

Реализация целей и задач воспитательной работы предполагает:

- создание единой воспитательной атмосферы учреждения, которая способствует успешной социализации и личностному развитию ребенка, педагога, родителя;
- создание благоприятных условий и возможностей для полноценного развития личности, для охраны здоровья и жизни детей;
- создание условий проявления и мотивации творческой активности обучающихся в различных сферах социально значимой деятельности;
- развитие различных форм ученического самоуправления.

Работа с коллективом обучающихся

- формирование практических умений по организации органов самоуправления этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своей малой родине, где проживает.

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 мероприятий для родителей в течение года);
- оформление информационных стендов для родителей по вопросам воспитания детей;
- информирование в группах социальных сетей.

Результат воспитательной работы

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития обучающихся в объединении. Осуществляется анализ педагогом объединения. Способом получения информации о результатах воспитания, социализации и саморазвития обучающихся является педагогическое наблюдение.

Внимание педагога сосредотачивается на следующих вопросах: какие прежде существовавшие проблемы личностного развития обучающихся, удалось ли решить за минувший учебный год. Провести анализ воспитательной работы и дать оценку, запланировать дальнейшую работу с обучающимися.

Календарный план воспитательной работы объединения Календарный план воспитательной работы объединения «Агроинтерактив» на 2026-2027 учебный год

п/п	Наименование мероприятия	Сроки проведения
1.	День знаний	1 сентября
2.	День окончания Второй мировой войны. День солидарности в борьбе с терроризмом	3 сентября
3.	Международный день распространения грамотности	8 сентября
4.	Международный день памяти жертв фашизма	10 сентября
5.	Международный день пожилых людей. Международный день музыки	1 октября
6.	День защиты животных	4 октября
7.	День учителя	5 октября
8.	День отца в России (3 воскресенье октября)	20 октября
9.	Международный день школьных библиотек	25 октября
10.	День народного единства	4 ноября
11.	День памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников органов внутренних дел России	8 ноября
12.	День матери (последнее суббота ноября)	27 ноября
13.	День Государственного герба Российской Федерации	30 ноября
14.	День Неизвестного Солдата, Международный день инвалидов	3 декабря
15.	День добровольца (волонтера) в России, Битва за Москву	5 декабря
16.	Международный день художника	8 декабря
17.	День Героев Отечества	9 декабря
18.	День марийской письменности	10 декабря
19.	День Конституции Российской Федерации	12 декабря
20.	День российского студенчества	25 января
21.	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады. День	27 января

	освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» АушвицБиркенау (Освенцима). День памяти жертв Холокоста.	
22.	День разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Сталинградской битве	2 февраля
23.	День российской науки	8 февраля
24.	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества	15 февраля
25.	Международный день родного языка.	21 февраля
26.	День защитника Отечества	23 февраля
27.	Международный женский день	8 марта
28.	День воссоединения Крыма с Россией	18 марта
29.	День Земли (Приурочен к Дню весеннего равноденствия)	20 марта
30.	Международный день леса (Всероссийская акция «День леса» (в формате «День единых действий»)	21 марта
31.	Всемирный день водных ресурсов	22 марта
32.	Всемирный день театра	27 марта
33.	Международный день птиц.	1 апреля
34.	День космонавтики	12 апреля
35.	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	19 апреля
36.	Всемирный день Земли	22 апреля
37.	Праздник Весны и Труда	1 мая
38.	День Победы (80 лет со дня Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.)	9 мая
39.	День детских общественных организаций России	19 мая
40.	День славянской письменности и культуры	24 мая
41.	День защиты детей	1 июня
42.	День эколога	5 июня
43.	День русского языка	6 июня
44.	День России	12 июня
45.	День создания юннатского движения в России	15 июня
46.	День памяти и скорби	22 июня
47.	День молодежи	27 июня
48.	День семьи, любви и верности	8 июля
49.	День физкультурника	12 августа
50.	День Государственного флага Российской Федерации	22 августа
51.	День российского кино	27 августа

2.8. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Бизнес-планирование: Учебное пособие. Состав. В.А. Семиглазов. – Томск: ЦПП ТУ-СУР, 2014. 89 с.
2. Грингард С. Интернет вещей: Будущее уже здесь. Москва: Альпина Диджитал, 2015. 695 с.
3. Зальцер, Э. Гидропоника для любителей. Москва: ЁЁ Медиа, 2012. - 550 с.
4. Иго Т. Умные вещи. Arduino, датчики и сети для связи устройств. Москва: BHV, 2019. 608 с.
5. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Гребешков А.Ю. Интернет вещей: учебное пособие. Самара: ПГУТИ, 2015. 200 с.
6. Петин В. Создание умного дома на базе ARDUINO. Москва: ДМК-Пресс, 2019. 180 с.
7. Бедриковская, Н. П. Гидропоника комнатных цветов / Н.П. Бедриковская. - Москва: Машиностроение, 2001. - 661 с.
8. Зальцер, Э. Гидропоника для любителей / Э. Зальцер. - М.: ЁЁ Медиа, 2012. - 550 с.

9. Кириллова, Елена Гидропоника / Елена Кириллова. - М.: Росмэн-пресс, 2005. - 589 с.
10. Колпаков, Николай Выращивание зеленных и пряно-ароматических культур на гидропонике / Николай Колпаков. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. - 978 с.
11. Рассел, Джесси Гидропоника / Джесси Рассел. - М.: VSD, 2012. - 973 с.
12. Бедриковская Н.П. Гидропоника комнатных цветов - Издательство «Наукова Думка», Киев-1972, 65с

Диагностика к программе «Агроинновации» (начальная)

_____ (обучающийся)

Задание включает 10 вопросов, к каждому даются несколько вариантов ответа. На каждый вопрос **выберите один или несколько вариантов ответа**, который Вы считаете правильным.

За верное выполнение заданий выставляется 1 балл, не ответил 0 баллов.

1. Что такое агропромышленный комплекс (АПК)?

- а) Только сельское хозяйство, выращивание растений.
- б) Все отрасли, связанные с производством, переработкой и хранением сельскохозяйственной продукции.
- в) Только машиностроение для сельского хозяйства.
- г) Системы полива и орошения.

2. Какая технология позволяет сельскому хозяйству быть более точным и эффективным, используя спутники для навигации?

- а) Гидропоника
- б) GPS/ГЛОНАСС
- в) Аквапоника
- г) Агротуризм

3. Что означает термин «IoT» в контексте сельского хозяйства?

- а) Улучшение урожайности (Increase of Yield)
- б) Интернет вещей (Internet of Things)
- в) Интегрированная система защиты растений (Integrated Plant Management)
- г) Искусственное плодородие (Artificial Fertility)

4. Какие из перечисленных методов относятся к борьбе с вредителями и болезнями растений?

- а) Только химические пестициды
- б) Только органические удобрения
- в) Интегрированная защита растений (IPM), включающая биологические, агротехнические и химические методы.
- г) Сельский туризм

5. Что такое «умное земледелие»?

- а) Выращивание растений только в закрытом грунте.
- б) Использование передовых технологий (датчики, ГИС, ИИ) для оптимизации процессов на полях.
- в) Только ручной труд на ферме.
- г) Выращивание генетически модифицированных культур.

6. Какой метод выращивания растений не требует почвы?

- а) Агрономия
- б) Агроинженерия
- в) Гидропоника / Аэропоника
- г) Селекция

7. Что такое БПЛА в сельском хозяйстве?

- а) Большие производственные агрообъекты.
- б) Беспилотные летательные аппараты (дроны) для мониторинга и обработки полей.
- в) Биопрепараты для защиты растений.
- г) Базовые параметры агрономии.

8. Что такое НАССР?

- а) Система контроля качества и безопасности пищевых продуктов.
- б) Метод выращивания овощей.
- в) Инструмент для анализа почвы.
- г) Технология консервации.

9. Какой процесс лежит в основе производства йогурта, кефира и хлеба?

- а) Ферментация (брожение)
- б) Пастеризация
- в) Сублимационная сушка
- г) Термическая обработка

10. Что включает в себя первичная обработка сельскохозяйственной продукции?

- а) Изготовление колбас и сыров.
- б) Очистка, сортировка, сушка, охлаждение.
- в) Упаковка и маркировка.
- г) Создание новых сортов растений.

Ключ ответов

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос
Б	Б	Б	В	Б	В	Б	А	А	Б

Таблица оценки результатов:

Количество баллов	Уровень знаний
8–10 баллов	Высокий уровень (ребенок уже имеет хорошие знания о растениях)
5–7 баллов	Средний уровень (есть базовые представления, будем развивать)
0–4 баллов	Низкий уровень (ребенок познакомится с миром растений с нуля)

Диагностика к программе «Агроинновации» (итоговая)

_____ (обучающийся)

Задание включает 10 вопросов, к каждому даются несколько вариантов ответа. На каждый вопрос **выберите один или несколько вариантов ответа**, который Вы считаете правильным.

За верное выполнение заданий выставляется 1 балл, не ответил 0 баллов.

1. **Какая из перечисленных отраслей НЕ входит в АПК?**
 - а) Выращивание зерновых культур.
 - б) Производство мясных деликатесов.
 - в) Разработка программного обеспечения для управления сельскохозяйственной техникой.
 - г) Строительство жилых домов.
2. **Какое преимущество использования GPS/ГЛОНАСС в сельском хозяйстве?**
 - а) Увеличение влажности почвы.
 - б) Обеспечение точного следования техники по полю, снижение расхода топлива и удобрений.
 - в) Ускорение роста растений.
 - г) Повышение урожайности без дополнительных затрат.
3. **Пример использования IoT в современном сельском хозяйстве:**
 - а) Ручной сбор урожая.
 - б) Автоматический полив теплицы на основе данных с датчиков влажности почвы и температуры воздуха.
 - в) Использование простых плугов.
 - г) Прогнозирование погоды народными приметами.
4. **Ключевой принцип интегрированной защиты растений (IPM)?**
 - а) Применение только самых сильных химических пестицидов.
 - б) Минимизация использования химических средств и предпочтение биологических и агротехнических методов.
 - в) Полный отказ от любых форм защиты растений.
 - г) Зависимость от погодных условий.
5. **Какие технологии позволяют реализовать концепцию "точного земледелия"?**
 - а) Только ручной труд и мотыги.
 - б) Системы GPS/ГЛОНАСС, ГИС, датчики, дроны, ИИ.
 - в) Только органические удобрения.
 - г) Генетически модифицированные семена.
6. **Какая из систем позволяет выращивать растения без использования почвы, но с применением питательных растворов?**
 - а) Аквапоника (использует воду и рыб)
 - б) Гидропоника (использует воду и питательные растворы)
 - в) Аэропоника (использует воздух и питательные вещества)
 - г) Все вышеперечисленные.

7. Для чего используются БПЛА (дроны) в агрономии?
- а) Для перевозки удобрений.
 - б) Для мониторинга состояния посевов, картографирования полей, точечного опрыскивания.
 - в) Для контроля за животными на пастбище.
 - г) Для развлечения фермеров.
8. Какой метод помогает обеспечить безопасность пищевых продуктов, анализируя и контролируя потенциальные опасности на всех этапах производства?
- а) Только внешний осмотр готовой продукции.
 - б) Система НАССР (Анализ рисков и критических контрольных точек).
 - в) Использование только натуральных красителей.
 - г) Маркетинговые исследования.
9. Что такое ферментация и где она применяется в переработке сельхозпродукции?
- а) Процесс, где микроорганизмы преобразуют органические вещества; применяется при производстве хлеба, сыров, квашеных продуктов.
 - б) Процесс быстрого охлаждения продуктов для длительного хранения; применяется при заморозке.
 - в) Процесс сушки продуктов для уменьшения влажности; применяется для изготовления сухофруктов.
 - г) Процесс фильтрации жидкостей; применяется при производстве соков.
10. Что включает в себя понятие «Инженерное творчество» в программе «АгроИнновации»?
- а) Только сборка готовых механизмов.
 - б) Разработка и создание новых или усовершенствованных механизмов и устройств для агросектора, решение практических задач.
 - в) Изучение истории сельскохозяйственной техники.
 - г) Посадка деревьев на фермерском участке.

Ключ ответов

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	6 вопрос	7 вопрос	8 вопрос	9 вопрос	10 вопрос
Г	Б	Б	Б	Б	Г	Б	Б	А	Б

Таблица оценки результатов:

Количество баллов	Уровень знаний
8–10 баллов	Высокий уровень (ребенок уже имеет хорошие знания о растениях)
5–7 баллов	Средний уровень (есть базовые представления, будем развивать)
0–4 баллов	Низкий уровень (ребенок познакомится с миром растений с нуля)