

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Соцгородокская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНА
на педагогическом совете
«29» августа 2025 года
Протокол № 1

РАССМОТРЕНА
на методическом совете
«28» августа 2025 года
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ.
Директор:



Е.А.Кашина

Приказ № 154
от «29» сентября 2025 года

**Дополнительная
общеобразовательная (общеразвивающая) программа
естественно - научной направленности
«Умное растениеводство»**

Возраст обучающихся: 11-16 лет
Срок реализации - 1 год

Автор-составитель:
Басюк М.Е., педагог
дополнительного образования

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и назначение программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей естественнонаучной направленности «Умное растениеводство» с использованием ресурсов центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений дополнительных общеразвивающих программ. Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС ООО во всем пространстве школьного образования: не только на уроке, но и за его пределами.

Настоящий курс предназначен для углубленного изучения биологических явлений и закономерностей, расширения базовых знаний, развития практических умений и навыков в современной агробиологии.

Актуальность реализации Программы

На протяжении последних десятилетий сельские школы не уделяли достаточно внимания проблеме закрепления кадров на селе, мотивации и ранней профориентации обучающихся на сельскохозяйственные профессии, воспитанию у молодого поколения идеологии хозяина земли. Все чаще жизнь на селе ассоциируется с низким уровнем социокультурного и экономического развития, вызывая у сельской молодежи неприятие и нежелание возвращаться работать домой.

В настоящее время работе по возрождению школьной профориентации, а также повышению привлекательности сельских территорий для жизни и работы уделяется особое внимание. Современная политика Иркутской области направлена на устойчивое развитие сельских территорий, обеспечение продовольственной безопасности региона на основе собственного сельскохозяйственного производства. Это объясняется, в том числе исторически обусловленным сельскохозяйственным профилем, национальным приоритетом развития агропромышленного комплекса России, природными возможностями Иркутской области в развитии агропромышленного комплекса.

Сегодня села и деревни Приангарья находятся на пороге серьезных преобразований во многих сферах жизнедеятельности, поэтому остро нуждаются в притоке молодых квалифицированных специалистов¹.

Введение агробизнес-образования в систему образования Иркутской области является важнейшим фактором экономического роста и социально-экономического развития Приангарья на современном этапе перехода к инновационному типу экономики страны.

Миссия современной сельской школы - воспитание ученика, как гражданина и труженика, способного к осознанному и добровольному выбору сельского образа жизни, сельскохозяйственного труда, на основе знания современных агротехнологий и агробизнеса, готового к умелому сочетанию трудовой деятельности как в агросфере, так и в социокультурной сфере сельских поселений с заботливым и бережным отношением к земле, технике, окружающей природе и к собственному здоровью.

Цель Программы определена Концепцией развития непрерывного агробизнес-образования на сельских территориях Иркутской области (утв. Приказом Министерства образования Иркутской области и Министерства сельского хозяйства Иркутской области от 18 июля 2014 г. N 85-МПР/61-МПР)

Создание условий для формирования агробизнес-компетенций, личностных качеств обучающихся образовательных организаций с перспективой решения проблемы кадрового обеспечения квалифицированными специалистами с инновационным мышлением и бизнес-подходом к сельскохозяйственному производству в региональном агропромышленном комплексе на основе развития социокультурной сельской среды посредством расширения (выход в социум) образовательного пространства образовательных организаций.

Задачи Программы:

- изучение общих вопросов физиологии растений, знакомство с устройством, функционированием и обслуживанием гидропонных систем;
- освоение приёмов работы по выращиванию растений по технологии гидропоники, формирование навыков работы с гидропонными устройствами;
- формирование экологического и биотехнологичного мышления у подрастающего поколения.

Программой предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности. Методы организации образовательной и научно-исследовательской деятельности предусматривают формирование у обучающихся нестандартного творческого мышления, свободы самовыражения и индивидуальности суждений.

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется в:

- воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;

- становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению экологических проблем;

- приоритете личностных результатов реализации программы, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программы воспитания.

Особенности работы педагога по Программе

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации обучающихся, раскрывая потенциал обучающихся через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах.

Направленность Программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей «Умное растениеводство» с использованием ресурсов центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» является общеразвивающей и имеет естественнонаучную направленность.

Адресность Программы

Данная программа предназначена для учащихся 5 - 9 классов. Программа рассчитана на детей 11 - 16 лет.

В учебную группу принимаются учащиеся без специального отбора.

Объем программы

Реализация программы рассчитана на годичный срок обучения.

Продолжительность занятий	Количество часов в неделю	Количество часов
40 минут	2 часа	68 часа

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Умное растениеводство (23 часа)

Тема 1. Биоразнообразие. Станции юных фермеров.

Теоретическая часть: ознакомление с планом работы на год. Обсуждение проекта «Гидропоника – эффективный метод выращивания растений в условиях короткого лета». Инструктаж по технике безопасности.

Практическая часть: творческое задание – дизайн обложки дневника. Формы контроля: входное тестирование.

Тема 2. Современные направления в растениеводстве: история и развитие.

Теория: интеллектуальное растениеводство как отрасль сельского хозяйства. Обзор направлений. История развития. Современные технологии.

Практика: групповое обсуждение.

Тема 3. От аграрной революции к городским фермам: вызовы современности.

Теория: понятие и назначение фитотрона, повторение знаний о растениях, анализ видов, подходящих для фитотрона, выбор культур для посадки.

Практика: индивидуальная работа с материалами. Оформление страницы дневника.

Тема 4. Интеллектуальные технологии выращивания клубники и салата.

Теория: интеллектуальные системы контроля процессов от посадки до параметров (влажность, температура, свет и др.), способные анализировать и прогнозировать урожай. Смарт-агротехнологии – имитация экосистемы, не требующей активного участия человека.

Практика: выполнение задания на обобщение знаний.

Тема 5. Развиваем навыки исследователя.

Теория: понятие и значение наблюдения; визуальное, фотографическое и видеонаблюдения: плюсы и минусы; организация наблюдения, фиксация результатов, дневник наблюдений.

Практика: оформление страницы в дневнике.

Тема 6. Излучение и растения (эксперимент).

Теория: понятия излучения, виды и параметры. Естественные и искусственные источники. Воздействие излучений на объекты. Приборы измерения.

Практика: знакомство с излучателями. Работа в парах: подготовка к эксперименту по изучению влияния излучения. Выполнение творческого задания с детекторами и растениями.

Тема 7. Роль воды для растений (эксперимент).

Теория: водный баланс растения, физиологические процессы (транспирация, тургор, осмотическое давление, движение воды, увядание). Роль растений в круговороте воды.

Практика: мини-опыт «Роль воды в растениях». Оформление страницы дневника.

Тема 8. Влияние субстрата (эксперимент).

Теория: почва, субстрат. Физические свойства. Гранулометрический состав. Типы почв, почвы Иркутской области. Анализ результатов опыта. Составление субстратов.

Практика: измерение результатов роста растений на разном субстрате. Рассказ о результатах. Игра-моделирование «Что такое почва». Оформление страницы дневника.

Тема 9. Влияние физических параметров (эксперимент).

Теория: значение температуры, электромагнитные поля, радиация, атмосферное давление и ветер. Анализ результатов опыта при разной освещенности.

Практика: самостоятельный подбор материалов, выполнение измерений. Мини-выступление с презентацией результатов.

Тема 10. «Микродетали» растений (эксперимент).

Теория: увеличительные приборы, правила работы. Внутреннее строение растений. Почему растения зеленые. Ризосфера. Работа с микроскопом.

Практика: эксперимент с микроскопом «Путешествие по растению». Оформление дневника «Почему растения зеленые».

Тема 11. Цветы и плоды под микроскопом (эксперимент).

Теория: цвет в мире растений. Почему цветы имеют разную окраску. Способы получения пигмента и красителя.

Практика: получение растительных красок. Рассказ о результатах. Творческая работа «Разноцветный мир». Оформление страницы дневника.

Тема 12. Интеллектуальная игра.

Практика: обсуждение правил игры. Участие в игре. Обсуждение результатов игры. Формы контроля: итоговое занятие в виде игры.

Раздел 2. Умные агротехнологии в нашей жизни

Тема 13. Датчики влажности.

Теория: датчики, сенсоры. Определение влажности. Устройство и работа датчиков. Измерение влажности.

Практика: работа с датчиками, измерения. Самооценка. Оформление страницы дневника.

Тема 14. Датчики температуры (эксперимент).

Теория: температура. Единицы измерения. Устройство и работа датчиков. Измерение температуры.

Практика: знакомство с устройством датчика. Измерение температуры. Оформление дневника.

Тема 15. Датчики освещенности (эксперимент).

Теория: освещенность. Единицы измерения. Устройство и работа датчиков. Измерение освещенности.

Практика: знакомство с устройством датчика. Измерение освещенности. Оформление

дневника.

Тема 16. «Урожай без Солнца!»

Теория: виды светильников, особенности, преимущества и недостатки. Закладка эксперимента по выращиванию растений только при искусственном освещении.

Практика: выращивание растений под различными видами светильников, подбор оптимальных условий освещенности. Оформление дневника.

Тема 17. Свежий или не свежий?

Теория: изменение химического состава плодов в течении вегетации и при хранении. Эксперимент по изучению химического состава плодов при различных условиях хранения.

Практика: знакомство с устройством датчиков по изучению химического состава почвы и воздуха. Оформление дневника.

Тема 18. «Интеллект – экспресс». Ботанический турнир

Теория: заключительное занятие по разделу в форме интеллектуальной игры, в которой обучающиеся могут продемонстрировать свои знания и умения. Коллективное обсуждение правил проведения интеллектуальной игры.

Практика: индивидуальное участие в игре «Интеллект-экспресс».

Раздел 3. Интеллектуальный тепличный комплекс «От зародыша до взрослого растения (организма)»

Тема 19. Компоненты и принципы работы автоматизированной теплицы: изучение и монтаж.

Теоретические основы: определение понятия «умная теплица». Конструкция «умной теплицы» и функции её компонентов. Алгоритмы сборки интеллектуальных устройств. Программное обеспечение, управляющее «умной теплицей». Функционал и потенциал «умной теплицы».

Практикум: самостоятельная работа с элементами "умной теплицы". Персональное ведение экологической документации.

Тема 20. «Умная теплица» под полным контролем: закладка эксперимента с растениями.

Теория: спектр растений, пригодных для выращивания в «умной теплице». Достоинства и недостатки автоматизированного мониторинга растений. Параметры внешней среды, необходимые различным растениям, и выбор образцов из имеющихся в лаборатории.

Практика: ознакомление с планом эксперимента в «умной теплице». Посадка растений и запуск системы. Заполнение индивидуальных экологических дневников.

Тема 21. «Почему «умные» устройства называются умными?»

Теория: Значение термина «умное устройство». Перечень показателей, которым должно соответствовать устройство, чтобы стать «умным». Техническое воплощение каждого показателя

в «умном» устройстве. Перспективы развития отрасли «умного» растениеводства.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 22. Изучение влияния температуры субстрата (воздуха) на рост растений (опыт с живыми растениями)

Теория: знакомство со схемой опыта и техникой безопасности. Оценка состояния растения на начальном этапе опыта и в конце. Настройка температурного режима внутри устройства.

Практика: проведение опыта и наблюдение за реакцией растений на различные уровни температуры. Индивидуальное оформление экологического дневника.

Тема 23. Изучение влияния освещенности на рост и развитие растений (опыт с живыми растениями)

Теория: понятия «световой режим растений», «растения короткого дня», «растения длинного дня», «фотопериодизм» и «теневыносливость». Изучение схемы опыта и техники безопасности. Оценка состояния растения на начальном этапе опыта и в конце. Настройка режима освещения внутри устройства.

Практика: проведение опыта по влиянию освещенности на рост и развитие растений. Проведение опыта и наблюдение за реакцией растений на различные уровни освещения. Индивидуальное оформление экологического дневника.

Тема 24. Изучение влияния влажности субстрата (воздуха) на рост растений (опыт с живыми растениями)

Теория: понятия «транспирация», «осмотическое давление», «точка увядания». Изучение схемы опыта. Оценка состояния растения на начальном этапе опыта и в конце. Настройка водного режима внутри устройства.

Практика: проведение опыта и наблюдение за реакцией растений на различные уровни влажности субстрата и воздуха. Проведение опыта по влиянию влажности субстрата (воздуха) на рост и развитие растений. Индивидуальное оформление экологического дневника.

Тема 25. Минифильм «Моя умная теплица», защита проекта

Теория: демонстрационный показ отснятых видеоматериалов о работе обучающихся на занятиях раздела в виде видеоролика на 30-35 минут. Представление результатов своих работ в виде устного рассказа с использованием фрагментов видеоролика.

Практика: коллективный рассказ о результатах своих работ с использованием видеоматериалов. Обсуждение результатов демонстрации под руководством педагога.

Раздел 4: Гидропоника - передовая система растениеводства.

Тема 26: Гидропоника: от истоков к перспективам.

Теория: изучение понятия «гидропоника». Обзор различных методов выращивания растений без почвы: агрегатопоника, хемопоника, ионитопоника, аэро-гидропоника,

гидрокультура, хайпоника.

Практическая работа: самостоятельное изучение дидактических материалов, ведение экологического дневника.

Тема 27: Гидропонные системы.

Теория: изучение устройства и принципиальных схем гидропонных систем. Обзор пассивных систем, систем периодического затопления, техники питательного слоя (NFT) и техники глубинного потока (DFT).

Практика: индивидуальная работа с материалами, оформление дневника.

Тема 28. Система капельного орошения

Теория: техническое устройство и специфика функционирования систем капельного орошения. Преимущества и недостатки данных систем. Возможности удаленного управления для систем капельного орошения. Перспективы развития этих систем.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Выполнение самооценки. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 29. Аэрогидропоника

Теория: Техническое устройство и специфика функционирования систем аэрогидропонии. Преимущества и недостатки данных систем. Возможности удаленного управления для систем аэрогидропонии. Перспективы развития этих систем.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 30. Система плавающей платформы. Метод голландского ведра **Теория:** техническое устройство и специфика функционирования систем плавающей платформы и систем, использующих метод голландского ведра. Преимущества и недостатки данных систем. Возможности удаленного управления для этих систем. Перспективы развития систем плавающей платформы и систем по методу голландского ведра.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 31. Вертикальное выращивание

Теория: техническое устройство и специфика функционирования систем вертикального выращивания. Преимущества и недостатки данных систем. Возможности удаленного управления для этих систем. Перспективы развития систем вертикального выращивания.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 32. Гидропонные субстраты

Теория: понятие «гидропонный субстрат». Виды субстратов, применяемых в гидропонических системах. Достоинства и недостатки основных видов гидропонных субстратов.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 33. Гидропонные растворы

Теория: почему не существует универсального рецепта для приготовления питательного раствора, подходящего под любые культуры? Виды гидропонных растворов. Требования к гидропонным растворам. Базовые рецепты гидропонных растворов под различные культуры.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 34. Эликсир роста: (pH-фактор), электропроводность (ЕС), концентрация растворенных частиц(TDS)

Теория: параметры питательного раствора. Технические средства контроля параметров растворов. Температура. Кислотность питательного раствора (pH-фактор), Электропроводность (ЕС), Общая минерализация.

Практика: проведение опытов по измерению основных параметров гидропонных растворов и их сравнение с эталонными. Индивидуальное оформление экологического дневника.

Тема 35. Культуры растений для выращивания методом гидропоники

Теория: теоретическое и практическое обоснование выбора культур для выращивания методом гидропоники. Технические и химические аспекты выбора. **Практика:** индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 36. «Без почвы под ногами!»

Теория: коллективное знакомство с правилами интеллектуального турнира. Проведение турнира.

Практика: итоговое занятие по разделу, в котором обучающиеся соревнуются в объеме знаний и умений по технологии гидропоники с обязательной практической частью.

Раздел 5. АГРОБИЗНЕС

Тема 37. Менеджмент и предпринимательство

Теория: перспективы коммерциализации проектов с использованием гидропоники. Возможные препятствия технического и нормативно-правового характера при реализации проектов с гидропоникой.

Тема 38. Бизнес план для проекта «Школьный агростартап»

Теория: познакомиться с понятием «Бизнес-план», как основы успешного производства, научиться определять экономическую эффективность выращивания рассады для продажи населению.

Практика: составление бизнес-плана.

Тема 39. Виртуальная экскурсия в АГРОЭКО

Теория: виртуальная экскурсия по реальному производству АГРОЭКО в режиме «live-трансляции», знакомство с технологическими процессами агрохолдинга и современного АПК.

Тема 40. Безотходная переработка растительного сырья сельхозпродукции.

Теория: Понятие «Малоотходные и безотходные технологии», основные принципы малоотходного и безотходного производства, биогазовые установки, устройство биогазовой установки, получение красителей из отходов тыквы.

Тема 41. Клонирование растений

Теория: особенности регенерации растительного организма. Метод выращивания растительной биомассы в лабораторных условиях с использованием технологии клонирования. Перспективы клонирования в растениеводстве.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 42. Растительная биомасса и несколько миллиардов человек

Теория: соотношение видов биомассы на планете Земля. Динамика биомассы растений 1000 лет назад, 100 лет назад, 50 лет назад и сейчас. Динамика численности людей и их потребностей в аналогичной ретроспективе. Значение растений в жизни современного человека.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 43. «Умные» системы растениеводства в Космосе

Теория: перспективы межпланетных перелетов и основные опасности межпланетного пути. Применение «умных» систем растениеводства в системах жизнеобеспечения кораблей дальнего следования.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

Тема 44. Выращиваем растения в городских условиях

Теория: особенности ритма жизни в современных мегаполисах. Основные аспекты негативного влияния городской среды на здоровье людей. «Минигород на подоконнике» - миф или реальность.

Практика: индивидуальная работа с дидактическими материалами. Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы, раздела	Общее количество часов			Формы оценивания
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Умное растениеводство (23 часа)					
1.	Биоразнообразие. Станции юных	2	1	1	Входное тестирование

	фермеров. Инструктаж по ТБ				
2.	Современные направления в растениеводстве: история и развитие	2	1	1	Групповое обсуждение
3.	От аграрной революции к городским фермам: вызовы современности.	2	1	1	Оформление страницы дневника
4.	Интеллектуальные технологии выращивания клубники и салата.	2	1	1	выполнение задания на обобщение знаний.
5.	Развиваем навыки исследователя.	2	1	1	оформление страницы в дневнике.
6.	Излучение и растения (эксперимент).	2	1	1	Выполнение творческого задания с детекторами и растениями.
7.	Роль воды для растений (эксперимент).	2	1	1	Оформление страницы дневника.
8.	Влияние субстрата (эксперимент).	2	1	1	Оформление страницы дневника.
9.	Влияние физических параметров (эксперимент).	2	1	1	Мини-выступление с презентацией результатов.
10.	«Микродетали» растений (эксперимент).	2	1	1	Оформление дневника «Почему растения зеленые».
11.	Цветы и плоды под микроскопом (эксперимент).	2	1	1	Оформление страницы дневника.
12.	Интеллектуальная игра.	1	0	1	итоговое занятие в виде игры.
Раздел 2. Умные агротехнологии в нашей жизни (10 часов)					
13.	Датчики влажности.	2	1	1	Оформление страницы дневника.
14.	Датчики температуры (эксперимент).	2	1	1	Оформление дневника.
15.	Датчики освещенности (эксперимент).	2	1	1	Оформление дневника.
16.	Урожай без Солнца!	2	1	1	Оформление дневника
17.	«Свежий или не свежий	1	0	1	Оформление дневника
18.	«Интеллект-экспресс»: ботанический турнир	1	0	1	Итоговое занятие
Раздел 3. Интеллектуальный тепличный комплекс «От зародыша до взрослого растения (организма)» (12 часов)					
19.	Компоненты и принципы работы автоматизированной теплицы: изучение и монтаж.	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
20.	«Умная теплица» под полным контролем: закладка	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.

	эксперимента с растениями.				
21.	Почему «умные» устройства называются умными?»	1	1	0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
22.	Изучение влияния температуры субстрата (воздуха) на рост растений	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
23.	Изучение влияния освещенности на рост и развитие растений	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
24.	Изучение влияния влажности субстрата (воздуха) на рост растений	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
25.	Минифильм «Моя умная теплица», защита проекта	1	0	1	Обсуждение результатов демонстрации
Раздел 4. Гидропоника - передовая система растениеводства. (15 часов)					
26.	Гидропоника: от истоков к перспективам	1	1	0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
27.	Гидропонные системы	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
28.	Система капельного орошения	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
29.	Аэрогидропоника	1	1	0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
30.	Система плавающей платформы. Метод голландского ведра	1		0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
31.	Вертикальное выращивание	1	1	0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
32.	Гидропонные субстраты	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
33.	Гидропонные растворы	1	1	0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
34.	Эликсир роста: (pH-фактор), электропроводность (ЕС), концентрация растворенных частиц(TDS)	2	1	1	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
35.	Культуры растений для выращивания методом гидропоники	1	1	0	Заполнение индивидуальных экологических дневников.
36.	«Без почвы под ногами!». Интеллектуальный турнир	1	1	0	Итоговое занятие по разделу, соревнование в знаниях и умениях по гидропонике
Раздел 5. Агробизнес (8 часов)					
37.	Менеджмент и предпринимательство	1	1	0	Беседа
38.	Бизнес план для проекта «Школьный агростартап»	1	1	0	Презентация
39.	Виртуальная экскурсия в АГРОЭКО	1	1	0	Мастер-класс
40.	Безотходная переработка растительного сырья	1	1	0	Занятие-игра

	сельхозпродукции. Игра «Финансист»				
41.	Клонирование растений	1	1	0	Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.
42.	Растительная биомасса и несколько миллиардов человек	1	1	0	Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.
43.	«Умные» системы растениеводства в Космосе	1	1	0	Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.
44.	Выращивание растений в городских условиях	1	1	0	Индивидуальное оформление страницы экологического дневника.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Планируемые результаты освоения Программы разработаны на основе требований ФГОС ООО к результатам освоения программы (Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (редакция № 4 от 22.01.2024, действующая).

Занятия в рамках Программы направлены на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

Личностные результаты:

в сфере гражданского воспитания:

- готовность к совместной творческой деятельности при выполнении биологических экспериментов;
- способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;
- готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительному отношению к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

в сфере патриотического воспитания:

- ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке;
- способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

в сфере духовно-нравственного воспитания:

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

в сфере эстетического воспитания:

- понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценность;

в сфере физического воспитания:

- понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курения)

в сфере трудового воспитания:

- готовность к активной деятельности биологической и экологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

в сфере экологического воспитания:

- экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

- повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

в сфере научного познания:

- понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

- убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечение нового уровня развития медицины; создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиск путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечение перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

- заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности

обучающихся, формируемой при изучении биологии;

- понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

- готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные результаты:

в сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

- использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании

учебных и социальных проектов;

- формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;

- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

в сфере овладения универсальными коммуникативными действиями:

общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

совместная деятельность:

- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

в сфере овладения универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение.

самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- признавать свое право и право других на ошибки.

Предметные результаты:

- умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия (методы биологических исследований, строение, жизнедеятельность растительных организмов, состав почвы, значение удобрений в жизни растений, особенности аграрного производства, основы растениеводства, производство сельскохозяйственной продукции, виды оборудования, применяемые в агропроизводстве, основы биотехнологии, основы экологии);
- владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
- умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно- следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и

прогнозы на основании полученных результатов;

- умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; анализировать полученные результаты и делать выводы;

- умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

- умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Календарный учебный график

Начало учебного года

1 сентября (вторник) 2025 г.

Окончание учебного года:

26 мая 2026 года

Продолжительность учебного года

5-9 классы – 34 недели

Режим работы в течение 2025 - 2026 учебного года

Продолжительность учебной недели (дней) - 5

Продолжительность занятия (мин) - 40 мин

Регламентирование образовательного процесса на 2025 – 2026 учебный год

Продолжительность учебных занятий по четвертям в учебных неделях и рабочих днях:

	Дата		Продолжительность	
			Количество учебных недель в четверти	Количество рабочих дней в четверти
I четверть	01.09.2025	24.10.2025	8 недель -1 день	39 дней
II четверть	05.11.2025	30.12.2025	8 недель	40 дней
III четверть	12.01.2026	27.03.2026	10 недель +3 дня	53 дней
IV четверть	06.04.2026	26.05.2026	7 недель	35 дней
Итого в 2025/2026 учебном году			34 недели	167 дней

Продолжительность каникул, праздничных и выходных дней

	Дата начала каникул	Дата окончания каникул	Продолжительность каникул, праздничных и выходных дней в календарных днях
Осенние каникулы	25.10.2025	04.11.2025	11 дней
Зимние каникулы	31.12.2025	11.01.2026	12 дней
Весенние каникулы	28.03.2026	05.04.2026	9 дней
Летние каникулы	27.05.2026	31.08.2026	97 дней
Праздничные дни			7 дней (1 сентября, 3,4 ноября 23 февраля, 8 марта, 1, 11 мая)
Выходные дни			63 дня

Расписание занятий

Понедельник с 16.00 до 16.40

Пятница с 17.00 до 17.40

5.2. Формы и периодичность промежуточной аттестации

Форма	Задачи	Временной период	Способы диагностики	Формы фиксации результатов
Входная	Диагностика уровня знаний, творческих способностей ребенка, мотивации занятиям данным видом деятельности	В начале обучения (Сентябрь октябрь)	Беседа, анкетирование, наблюдение, опрос обучающихся на предмет определения уровня необходимых знаний по содержанию разделов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	Дневник достижений
Текущая	Оценивание промежуточных результатов освоения обучающимися образовательной программы. Определение уровня освоения обучающимися раздела (темы) образовательной	В начале обучения (Сентябрь октябрь)	Наблюдение, анкетирование на определение уровня заинтересованности обучающихся	Дневник достижений

	программы перехода к изучению нового раздела учебного материала.			
Промежуточная	Оценка уровня теоретической и практической подготовки учащихся, заявленных образовательной программе.	Один раз полугодие: итогам первого полугодия учебного года (промежуточная аттестация) декабрь, апрель, май	Диагностика «Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)» Практическая работа «Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)»	Дневник достижений
Итоговая	Оценка качества усвоения учащимися содержания образовательной программы	По завершении всего образовательно курса в целом.	Презентация проектных и исследовательских работ. Итоговая аттестация проводится в форме конкурса фото и видео работ.	Свидетельство о дополнительном образовании.

5.3. Оценочные материалы

Для мониторинга результатов обучения ребенка по Программе разработан оценочный лист. Оценивание включает в себя ведение дневника наблюдения, фиксирование данных, фото отчет, проектная и исследовательская деятельность.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Баллы
1. Теоретическая подготовка ребенка			
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренных программой);	1
		Средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 1/2);	5
		Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период)	10
1.2. Владение специальной	Осмысленность и правильность	Минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять	1

терминологией	использования специальной терминологии	специальные термины); Средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой); Максимальный уровень(специальные термины употребляет осознанно в полном соответствии с их содержанием).	5 10
ВЫВОД:	Уровень теоретической подготовки	Низкий Средний Высокий	2-6 7-14 15-20
2. Практическая подготовка ребенка			
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков); Средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более 1/2); Максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период).	1 5 10
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием); Средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога); Максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	1 5 10
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога); Репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца); Творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества).	1 5 10
ВЫВОД:	Уровень	Низкий	3-10

	практической подготовки	Средний Высокий	11-22 23-30
3. Общеучебные умения и навыки ребенка			
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Уровни — по аналогии с п.3.1.1.	1 5 10
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные учебные исследования)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни — по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10
3.2. Учебно-коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога 3.2.2. Умение выступать перед аудиторией 3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога Свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации Самостоятельность в построении дискуссионного выступления. логика в построении доказательств	Уровни — по аналогии с п.3.1.1, Уровни — по аналогии с п. 3.1.1. Уровни — по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10 1 5 10 1 5 10
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Уровни — по аналогии с п. 3.1.1.	1 5 10

3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой);	1
		Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более 1/2);	5
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период).	10
		Удовлетворительно	1
		Хорошо	5
		Отлично	10
ВЫВОД:	Уровень обще-учебные умений и навыков	Низкий Средний Высокий	9-30 31-62 63-90
Заключение	Результат обучения ребенка по дополнительной образовательной программе	Низкий Средний Высокий	до 46 47-98 99-140

5. 4. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Гидропонная установка 5 ярусов с белым светом и вентиляторами для микрозелени.	1
2.	Гидропонная установка 4 яруса с белым светом, фито светом и вентиляторами для клубники.	1
3.	Гидропонная установка 3 яруса с белым светом, фито светом и вентиляторами для помидор.	1
4.	Гидропонная установка учебно-лабораторная, 670x450x770 мм	1
5.	Многоярусный гидропонный стеллаж 5 ярусов 2500/1250/600 мм	1
6.	Многоярусный гидропонный стеллаж 4 ярусов 2100/1250/600 мм	1
7.	Многоярусный гидропонный стеллаж 3 ярусов 1750/1250/600 мм	1
8.	Гидропонная установка для выращивания огурцов (duth+ 2LED+каркас+пеностекло)	1
9.	Шкаф-стеллаж 3 яруса для гидропонного выращивания микрозелени и клубники 193*70*55 см.	1
10.	Образовательный набор «Умная теплица»	1
11.	Набор Учебная санитарно-пищевая экспресс-лаборатория СПЭЛ-У	2
12.	Измеритель параметров почвы, 4 в 1	2
13.	Книга «Гидропоника для всех» Уильям Тексье	1
14.	Рассадно-салатная кассета 530/400 мм 20 ячеек	50

15.	Салатный горшок (стаканчик)	1000
16.	Комплект минеральных удобрений TriPart Hard Water от Terra Aquatica (10 л.)	1
17.	Минеральная добавка FinalPart от Terra Aquatica (10 л.)	1
18.	Очищающий раствор FlashClean от Terra Aquatica (10 л.)	1
19.	Минеральная вата, куб (100/100)	600
20.	Цион «Для овощей» (20 кг.)	1
21.	Комплект ботанических моделей демонстрационный (12 шт.)	1
22.	Коллекция «Семена и плоды с раздаточным материалом»	1
23.	Гербарий с иллюстрациями «Сельскохозяйственные растения»	1
24.	Коллекция «Плоды сельскохозяйственных растений»	1
25.	Гербарий с иллюстрациями «Культурные растения»	1
26.	Коллекция энтомологическая «Насекомые вредители»	1
27.	Коллекция «Почва и ее состав»	1
28.	Коллекция «Минеральные удобрения»	1
29.	Набор муляжей «Корнеплоды и плоды» 2 части	1
30.	Плакаты «Агрономия»	5
31.	Спецодежда	26
32.	Семена овощей, цветов	500
33.	Удобрение	100
34.	Горшки для растений	160
35.	Ноутбук	1
36.	Мультимедийный проектор	1
37.	Экран	1
38.	МФУ	1
39.	Мышь компьютерная	1
40.	Микроскоп цифровой	1
41.	Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)	2
42.	Цифровая лаборатория по химии (ученическая)	2
43.	Цифровая лаборатория по экологии	1

5.5. Кадровое обеспечение Программы

№	Ф.И.О.	Образование	Какое учебное заведение закончил, дата окончания, название факультета	Занимаемая должность
1	Басюк Маргарита Евстафьевна	высшее	АНО ДПО "ОЦ Каменный город", 2025 г. Пермь Профессиональная переподготовка. Педагогика дополнительного образования	Педагог дополнительного образования

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения защищенного грунта: 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 321 с.
2. Выращивание растений без почвы / Ленингр. ордена Ленина гос. ун-т им. А. А. Жданова ; В. А. Чесноков, Е. Н. Базырина, Т. М. Бушуева, Н. Л. Ильинская. - Ленинград : Изд-во Ленингр. ун-та, 1960. - 171 с. : ил.; 23 см.
3. Горышина Т.К. Экология растений. - М.: Высшая школа, 1979
4. Зальцер Э. Гидропоника для любителей Издательство «Колос» - Москва — 1965г.
5. Иванов В.Б., Плотникова И.В, Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений.// Практикум по физиологии растений. - М., Академия, 2001
6. Козловский М.И. Водный обмен растений. М., Колос. 1969г.
7. Котов В.П., Овощеводство. - М.: Лань, 2018-496 с.
8. Михалёв С. В., Галиева Р. И. Основы организации агробизнеса. Учебное пособие. Иркутск. –2015. –189 с. 4. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум: учебное пособие для СПО / учеб. Пособие для нач. проф. образования/. М.: Издательский центр «Академия», 2012, - 144с., 16с.цв.
9. Полевой В.В. Физиология растений, Высшая школа 1989г.
10. Тексье У. Гидропоника для всех. Всё о садоводстве на дому. – Mama Ed., 2013.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (редакция № 4 от 22.01.2024, действующая)
12. Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. - М., АСТ, 2003
13. Якушкина Н.И. Физиология растений. М., Просвещение, 1980г.

14. Федеральный государственный стандарт основного общего образования (в ред. Приказов Минпросвещения РФ от 18.07.2022 N 568, от 08.11.2022 N 955, от 27.12.2023 N 1028, от 22.01.2024 N 31, от 19.02.2024 N 110, от 18.06.2025 N 467)

15. Концепция развития непрерывного агробизнес-образования на сельских территориях Иркутской области на период до 2020 года (утв. Приказом Министерства образования Иркутской области и Министерства сельского хозяйства Иркутской области от 18 июля 2014 г. N 85-МПР/61-МПР)

Литература для учащихся и родителей:

1. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник / под ред. Г.Г. Гатаулиной. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 608 с

2. Долгачева В.С. Растениеводство: Учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2007, -368с.

3. Лежнева Т.Н. Биодизайн интерьера: учеб. пособие/ Т.Н. Лежнева.- М.: Издательский центр «Академия», 2011, -64.

4. 3. Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения. – М.: ЭКСМО. Пресс, 2001.

Интернет-источники:

1. Артюхин С. Дополнительная общеразвивающая программа "Чудо-грядка и гидропоника" <https://www.uchmet.ru/library/material/3591918/>

2. Перова Ю.В. , методист по дополнительному образованию ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище» Дополнительное образование детей. Мониторинг результатов обучения и личностного развития ребенка в процессе усвоения им дополнительной образовательной программы <https://www.uchmet.ru/library/material/147631/129085/>