

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

Администрация Манского района

МБОУ "Степно-Баджейская ОШ "

РАССМОТРЕНО

на заседании
Педагогического совета

Протокол №1 от «20»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Миронова Т.В.
Приказ № 01-05-33
от «30» августа 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Зеленые технологии»

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

для обучающихся 11-17 ЛЕТ

с. Степной Баджей 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования «**Зеленые технологии**» разработана для учащихся 11-17 лет и направлена на формирование у них знаний, умений и навыков в области растениеводства. Программа призвана помочь учащимся освоить основы агрономии, научиться выращивать различные сельскохозяйственные культуры, а также развить интерес к сельскому хозяйству и природе.

Цель программы: развитие у учащихся интереса к растениеводству, формирование практических умений и навыков по выращиванию растений, а также воспитание бережного отношения к природе и окружающей среде.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- познакомить учащихся с основами агрономии и растениеводства;
- научить правильно ухаживать за растениями (полив, подкормка, борьба с вредителями и болезнями);
- сформировать навыки работы с садовым инвентарём и оборудованием;
- привить любовь к труду и уважение к результатам своего труда;
- воспитать бережное отношение к природе и окружающей среде;
- способствовать развитию наблюдательности, внимания, памяти и других познавательных процессов.

Программа курса рассчитана на 72 часа и включает в себя теоретические и практические занятия по следующим разделам:

- **Основы агрономии.** Почва и её плодородие. Севообороты. Сорные растения и меры борьбы с ними. Удобрения и их применение. Защита растений от болезней и вредителей.
- **Выращивание овощных культур.** Подготовка почвы и семян к посеву. Посев и уход за растениями. Сбор урожая и его хранение.
- **Выгонка цветочных культур.** Выбор места и подготовка почвы. Посадка луковиц и корневищ. Уход за растениями во время выгонки.
- **Комнатное цветоводство.** Виды комнатных растений. Условия содержания и ухода за комнатными растениями. Размножение комнатных растений.
- **Использование оборудования центра «Точка роста».** Применение современных технологий и оборудования для выращивания растений. Изучение влияния различных факторов на рост и развитие растений. Проведение экспериментов и исследований.

В процессе обучения используются различные методы и формы работы: лекции, семинары, практикумы, тренинги, индивидуальные и групповые консультации. Для контроля знаний и навыков проводятся диагностические работы, тесты, зачёты.

Ожидаемые результаты реализации программы:

- повышение уровня знаний и умений учащихся в области растениеводства;
- развитие навыков самоконтроля и самооценки;
- формирование мотивации к дальнейшему обучению и профессиональному самоопределению

Отличительная особенность программы состоит в том, что она предусматривает интеграцию естественнонаучной направленности с технической и социально-гуманитарной; сочетает в себе возможность получения обучающимися теоретических знаний и освоения практических навыков в области ведения сельского хозяйства.

Программа является практикоориентированной, большая часть занятий проходит в виде практических и лабораторных работ, исследований, проведения опытов. В рамках программы обучающиеся знакомятся с научно-исследовательской и проектной деятельностью, что позволяет активно вовлекать их в творческий процесс самообразования и саморазвития и способствует их социальной адаптации.

Педагогическая целесообразность и дополнительность программы заключается в том, что она, знакомя обучающихся с практической стороной сельского хозяйства, направлена на расширение и углубление знаний по предметным дисциплинам естественнонаучного цикла (биология, химия, физика, география). Программа предоставляет возможность обучающимся среднего и старшего школьного возраста познакомиться со значением растений в жизни человека, использованием продукции растениеводства для удовлетворения человеком жизненно важных потребностей; с методами естественнонаучного наблюдения, экспериментирования, практикой полевых наблюдений с использованием современной техники (дронов); включает в себя изучение биологических особенностей растений, условий их выращивания, подкормки, правил использования удобрений. Данная общеобразовательная программа разработана с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, на основе принципов научности, доступности, преемственности, результативности.

Цель - формирование интереса к профессиональной деятельности в сфере сельского хозяйства через ознакомление обучающихся с современными агротехнологиями и основами агробизнеса, перспективными профессиями агропромышленного комплекса.

Задачи образовательные:

- получение и расширение первоначальных знаний о современных технологиях сельскохозяйственного производства, их научных основах;
- получение и расширение знаний по специальным сельскохозяйственным дисциплинам и смежным областям;
- формирование целостного представления о сельском хозяйстве России, о региональных особенностях Манского района;

развивающие:

- формирование практических умений по выполнению основных технологических процессов получения сельскохозяйственной продукции (выращивание растений);
- создание условий для творческого развития детей на основе исследовательской и проектной деятельности в сфере агротехнологий;
- формирование универсальных навыков XXI века, необходимых в любой сфере деятельности (soft skills): проектной командной работы, работы с информационными источниками, критического мышления, коммуникации, умения презентовать результаты своей деятельности;

воспитательные:

- воспитание у обучающихся ценностного отношения к труду, бережного отношения к природе, социальной ответственности;

- формирование стремления к получению знаний, пробуждения интереса к саморазвитию и самосовершенствованию;
- воспитание чувства гражданственности и патриотизма, уважения к работникам сельского хозяйства;
- формирование товарищеских, дружеских отношений в коллективе (взаимопомощь, взаимовыручка, коллективное творчество), трансляция позитивного опыта в других группах и объединениях.

Содержание учебного плана

I модуль: «Основы сельскохозяйственного производства» (32 ч.)

РАЗДЕЛ 1. Введение в программу (2ч.)

Тема 1.1. Введение в программу (2 ч.) Инструктаж по технике безопасности

Теория: Беседа о цели, задачах и содержании программы, режиме работы на текущий учебный год. Инструктаж по технике безопасности. Чрезвычайные ситуации. План эвакуации в чрезвычайной ситуации, при пожаре. Правила противопожарной безопасности. Техника безопасности при работе с ПК. Правила поведения на занятиях. Гаджеты, их виды и влияние на состояние здоровья. Компьютер и его воздействие на физическое и психическое здоровье школьника. Гигиена труда за компьютером. Как противостоять компьютерной зависимости. Мобильный телефон и планшет – твои друзья или враги?

Практика: Знакомство членов группы (игры на знакомство, на общение). Первичная диагностика (собеседование). Практическая работа «Подсчёт времени, которое проводишь с гаджетами (в день, в неделю, в месяц)».

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением).

Форма контроля: беседа, устный опрос, тестирование, анкетирование.

РАЗДЕЛ 2. Что такое сельское хозяйство (15 ч.)

Тема 2.1. Основы сельскохозяйственного производства (2 ч.)

Теория: Сельское хозяйство важная отрасль народного хозяйства. Основные сельскохозяйственные производства Ульяновской области. Агропромышленный комплекс Ульяновской области, как реальный сектор экономики России. Важнейшие полевые культуры Ульяновской области. Традиции сельскохозяйственного труда в Ульяновской области. Экологические проблемы Земли и пути их решения: что такое наша планета с точки зрения экологии. Какие виды деятельности человека больше всего опасны для экологии. Рост населения Земли и проблемы продовольствия. Причины проблем с продовольствием: рост городского населения, затрат на производство продуктов, цен при перепродажах, развитие технологий и борьба против загрязнения окружающей среды.

Практика: Практическая работа «Работа с контурными картами». Экскурсия на одно из фермерских хозяйств АПК Ульяновской области. Беседа-диспут «Как прокормить население Земли». Практические работы на учебно-опытном участке «Обработка почвы». Знакомство с сельскохозяйственной техникой.

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением), Прибор контроля параметров почвы.

Форма контроля: викторина, практическая работа, дидактические игры, опрос, тесты.

Тема 2.2. сельское хозяйство. (4 ч.)

Теория: Сельское хозяйство в настоящем и будущем. Влияние сельскохозяйственного производства на экологическую ситуацию в регионе. Профессии будущего: Оператор автоматизированной сельхозтехники; ГМОагроном; Сити-фермер; Агроном-экономист. Сельскохозяйственное оборудование. Сады и фермы в городских районах. Выращивание продуктов питания в черте города. Что требуется «городскому фермеру»? Городское сельское хозяйство, как метод борьбы с химическим загрязнением. Растения биоиндикаторы здоровья почвы.

Практика: практическая работа «Чудо – грядка», интеллектуальная игра «Углеродный след».

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением), Прибор контроля параметров почвы. Переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка».

Форма контроля: практическая работа, интеллектуальная игра «Углеродный след» опрос, работа по карточкам.

Тема 2.3. Глобальное потепление и сельское хозяйство (2ч.)

Теория: Погода и климат. Глобальное потепление – одна из серьёзных проблем XXI века. Аномальные природные явления. Изменение климата земли: причины и последствия. Метеорологический мониторинг сельхозугодий и полей. Зачем нужна метеостанция для фермера и сельского хозяйства? Агрометеорологические наблюдения. Метеорологические элементы: давление 18 воздуха, солнечная радиация, влажность воздуха, осадки, ветер. Метеорологические явления опасные для сельскохозяйственного производства: заморозки, засуха, суховей, сильные ливни, вымерзание, вымокание, зимние ожоги коры плодовых деревьев. Метеорологическая станция для сельского хозяйства.

Практика: Работа с метеорологическими приборами. Цифровые измерители температуры. анемометры и ветроуказатели, осадкомер, прибор контроля параметров почвы.

Оборудование: Ноутбук, Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания».

Форма контроля: наблюдение, беседа, опрос, практическая работа.

Тема 2.4. Основы растениеводства (4ч.)

Теория: Роль отечественных учёных в развитии растениеводства. К.А. Тимирязев, Н.И. Вавилов. Зелёные растения, как средство производства в растениеводстве. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Классификация факторов, определяющих рост, развитие растений, урожай и его качество. Отрасли растениеводства.

Практика: Экскурсия в УГСХА им. П.А. Столыпина, практическая работа на учебно-опытном участке. Практическая работа «Подготовка семян к хранению и посеву».

Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры».

Форма контроля: наблюдение, беседа, опрос, практическая работа.

Тема 2.5. Знакомство с сельскохозяйственной техникой. Практическая работа на учебно-опытном участке. (3 ч.)

Теория: Сельскохозяйственная техника.

Практика: Практическая работа «Подготовка почвы для подзимнего посева моркови». Опытническая работа «Влияние подзимних посевов моркови на урожай».

Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», Прибор контроля параметров почвы.

Форма контроля: наблюдение, беседа, опыты, практическая работа.

РАЗДЕЛ 3. Семеноводство (15 ч.)

Тема 3.1. Основы семеноведения и семеноводства (3 ч.)

Теория: Семеноведение как агрономическая наука о семенах с момента зарождения до образования из них нового растения. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства. Правовая основа. Государственный реестр. Влияние экологических и агротехнических факторов на качество семян: погодные условия. Основные методы семеноводства. Приёмы ускорения созревания семян (дефолиация, десикация, сеникация).

Уборка и хранение семенников. Состояние, проблемы и задачи семеноводства в Ульяновской области.

Практика: Практическая работа «Уборка и хранение семенников». Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием для определения качества семян».

Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», весы лабораторные, микроскоп, ноутбук.

Форма контроля: практическая работа, лабораторная работа, творческая работа, наблюдение, опрос.

Тема 3.2. Селекционер – профессия, меняющая мир (3ч.)

Теория: Селекционер – древнейшая профессия. Результаты работы селекционеров (апельсин, банан, клубника, картофель, томат). Содержание понятия «семя». Семена – носители биологических, морфологических и хозяйственных свойств растений. Понятия: сорт, гибрид, гетерозис. Сортные и посевные качества семян. Значение способа опыления и размножения для сохранения сортовых качеств семян. Факторы, влияющие на качество семян. Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий. Мероприятия по сохранению сорта и оздоровлению семян. Покой семян. Прорастание семян. Биологическая и хозяйственная долговечность. Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание. Урожайные свойства семян.

Практика: Практическая работа «Наблюдение за развитием зародыша бобового семени», лабораторная работа «Живая раскраска, наблюдение за перемещением воды внутри растений».

Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», весы лабораторные, микроскоп, ноутбук.

Форма контроля: лабораторная работа, практическая работа, опрос, тесты.

Тема 3.3. Современные методы селекции и семеноводства (3 ч.)

Теория: Отбор как основной и наиболее древний метод селекции. Сущность, особенности использования генной и клеточной инженерии, понятие о генномодифицированных организмах (ГМО). Особенности технологий семеноводческих посевов овощных и зелёных культур: место в севообороте, удобрения; нормы высева и способы посева; сроки посева; уход за посевами, рассадный способ. Морфологические признаки и биологические свойства районированных сортов. Задачи и виды сортоиспытания.

Практика: Практическая работа по закладке картофеля на семена. Лабораторная работа «Определение энергии прорастания и всхожести семян». Практическая работа «Определение наличия крахмала в зародышевых листках».

Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», весы лабораторные, микроскоп, ноутбук.

Форма контроля: практическая работа, лабораторная работа, творческая работа, наблюдение, опрос.

Тема 3.4. Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и зелёных культур (4 ч.)

Теория: Особенности технологий семеноводческих посевов овощных и зеленых культур: место в севообороте, удобрения; нормы высева и способы посева; сроки посева;

уход за посевами, рассадный способ. Морфологические признаки и биологические свойства районированных сортов. Задачи и виды сортоиспытания.

Практика: Освоение методики закладки опыта по конкурсному сортоиспытанию, схема опыта, наблюдения и учеты в период вегетации, ведение документации. Лабораторные работы: «Растения тоже дышат. Прорастание семян», Практическая работа: «Определение качества семян на всхожесть». Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», нитратомер, весы лабораторные, микроскоп, ноутбук, гидропонная система.

Форма контроля: практическая работа, лабораторная работа, наблюдение, опрос, тестирование, работа по карточкам.

Тема 3.5. Полевые и овощные культуры и их биологические особенности (2 ч.)

Теория: Основные отрасли растениеводства Ульяновской области. Структура посевных площадей: озимая и яровая пшеница, подсолнечник, кормовые культуры, озимый и яровой ячмень, озимая и яровая рожь, овёс, рыжик, сахарная свекла, зернобобовые культуры, озимый и яровой рапс, кукуруза, гречиха, картофель промышленного выращивания, просо, соя, овощи открытого грунта, горчица. Тепличное овощеводство. Оборудование: Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», контейнер для рассады, переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка», нитратомер, ноутбук.

Практика: Практическая работа «Составление гербария полевых культур Ульяновской области». Работа в теплице «Выгонка лука на зелень».

Форма контроля: практическая работа, наблюдение, опрос, тестирование.

II модуль: «Почва – уникальная экосистема» (13 ч.)

РАЗДЕЛ 4. Наука о земле (9 ч.)

Тема 4.1. Возникновение земледелия (2 ч.)

Теория: Возникновение земледелия. Центры древнейшего земледелия. Зарождение земледелия в России. Почва – особое природное тело. Выветривание – основа образования почв. Выдающийся русский ученый В.В. Докучаев - основоположник науки о почве.

Практика: Подготовка презентации «В.В. Докучаев - основоположник науки о почве».

Оборудование: Ноутбук. Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ практической работы.

Тема 4.2. Состав и структура почвы (3 ч.)

Теория: Состав почвы: органические и неорганические вещества. Структура почвы. Типы и виды почв: лёгкие (песчаные и супесчаные), тяжёлые (легко-, средне- и тяжёлосуглинистые, глинистые). Механический (гранулометрический) состав почвы. Почвенные фракции: песчаные, глинистые, гравийные, глыбовые и др. Определение механического состава образца почвы мокрым методом по Н.А. Качинскому. Агротехнические приемы, способствующие улучшению механического состава почв: внесение песка, глины, золы, мульчи, посев сидератов. Органический состав почвы. Гумус и перегной. Свойства почвы: воздухопроницаемость, водопроницаемость. Правильный полив растений, опасность пересушки и переувлажнения почвы. Агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного и водного режима почвы: вспашка, крошение, рыхление, боронование, выравнивание, уплотнение, мелиорация. Определение содержания

воздуха в образце почвы. Определение содержания воды в образце почвы. Кислотность – важная почвенная характеристика.

Практика: Практические работы «Определение различных составных частей почвы», «Определение физических и химических свойств почвы».

Оборудование: Ноутбук, Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», прибор контроля параметров почвы, контейнер для рассады, чашка Петри, пипетка Пастера,

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ практической работы.

Тема 4.3. География почв (2 ч.)

Теория: Почвоведение и география почв. Закон горизонтальной почвенной зональности. Классификация почв. Почвы Ульяновской области.

Практика: Анализ карты почв России. Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ практической работы.

Оборудование: Ноутбук.

Тема 4.4. Плодородие – важнейшее свойство почвы (2 ч.)

Теория: Откуда в почве берутся питательные вещества: история вопроса, роль микроорганизмов в накоплении питательных веществ. Как растения приспособлены к росту в почве: особенности строения корневой системы в разных почвенных условиях и их влияние на развитие растения. Растения без почвы: как обеспечить необходимые условия для жизнедеятельности. Минеральное питание растений. Азот, фосфор, калий – жизненно необходимые вещества для роста и развития растений. Органические и минеральные удобрения. Органические удобрения – навоз, птичий помет, торф, перегной, зола, сапропель, костная мука, вермикомпост, сидераты и др. Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные, комплексные. Агротехнические требования к внесению удобрений. Приготовление минеральной подкормки для комнатных растений. Подкормка комнатных растений.

Практика: лабораторные работы: «Определение содержания гумуса в почве», «Приготовление органической подкормки для комнатных растений», «Приготовление минеральной подкормки для комнатных растений».

Оборудование: Ноутбук, Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», прибор контроля параметров почвы, контейнер для рассады, чашка Петри, пипетка Пастера.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ лабораторных работ, работа по карточкам, тесты.

РАЗДЕЛ 5. «Полевые и вегетационные опыты (4 ч.)

Тема 5.1. «Основы агрохимии» (2 ч.)

Теория: Жизнь и питание растений. Роль химических элементов в жизни растений. Правила работы в химической лаборатории.

Практика: Техника выполнения основных химических операций. Правила взвешивания. Определение общей и гигроскопической влаги в почве. «Определение значения pH в пробах почвы».

Оборудование: Ноутбук, Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», теххимические весы.

Форма контроля: Опрос, наблюдение, анализ практической работы.

Тема 5.2. Закладка вегетационных опытов по изучению влияния удобрений на рост и развитие растений (2 ч.)

Теория: Азот в жизнедеятельности растений. Виды удобрений. Стимуляторы роста растений.

Практика: Практические работы: «Определение содержания нитратного азота в почве» «Исследование живых организмов в пробах почвы». «Влияние азотных удобрений на рост и развитие рассады томатов», «Составление рабочего раствора для гидропонной системы».

Оборудование: Ноутбук, Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», прибор контроля параметров почвы, микроскоп, переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка», гидропонная система.

Форма контроля: опрос, наблюдение, анализ практической работы. Работа в теплице.

III модуль: «Современные технологии в сельском хозяйстве» (13 ч.)

РАЗДЕЛ 6. «Современные технологии в растениеводстве» (8 ч.)

Тема 6.1. «Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство (2 ч.)

Теория: «Зелёная революция» и её вклад в развитие растениеводства: выведение новых сортов растений, искусственное орошение земель, использование новейших технологий и удобрений. Органическое (экологичное) сельское хозяйство. Принципы органического земледелия (здоровья, экологии, справедливости). Методы органического сельского хозяйства (использование органических удобрений, севооборот, биологические методы борьбы с 23 вредителями и др.). Преимущества и недостатки органического сельского хозяйства.

Практика: Практические работы: «Приготовление органической подкормки для растений», «Закладка и мониторинг компостной кучи».

Оборудование: Ноутбук, Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», Гидропонная система.

Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа.

Тема 6.2. Информационные технологии в растениеводстве (2 ч.)

Теория: Точное земледелие. Электронный паспорт поля. Высокоточное агрохимическое обследование полей. Навигационные системы для сельхозтехники. GPS-мониторинг техники. Лаборатории для анализа почв и продукции. Метеорологические станции. Системы картирования урожайности и дифференцированного внесения удобрений. Анализ биохимического состава почвы с помощью датчиковых систем. Анализ электронного (цифрового) паспорта поля: агрофизический и агрохимический анализ.

Оборудование: Ноутбук, нитратомер, прибор контроля параметров почвы, Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры».

Практика: Подготовка рефератов по теме «Информационные технологии в сельском хозяйстве».

Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа.

Тема 6.3. Биотехнологии в растениеводстве (2 ч.)

Теория: Генная инженерия в растениеводстве. Трансгенные растения. Основные методы генной инженерии. Вклад трансгенных растений в решение продовольственной проблемы человечества (сорта, устойчивые к вредителям, пестицидам, гербицидам и др.). Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля. Принципы организации биологического контроля. Уровни контроля качества. Маркировка. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками различного

происхождения, микроорганизмами и их метаболитами, различными химическими веществами (диоксидами, ароматическими углеводородами). Фальсификация продуктов питания (молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов). Скринингметоды, количественные, аналитические и биологические методы.

Практика: Практические работы по выявлению загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов: «Определение содержания нитратов в продуктах овощеводства», «Определение содержания нитратов в продуктах садоводства».

Оборудование: Ноутбук, нитратомер, комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры».

Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа.

Тема 6.4. Вермитехнология (2 ч.)

Теория: Вермитехнология: переработка промышленных и бытовых отходов, получение экологически чистого удобрения и корма для сельскохозяйственных животных. Методы вермикультивирования. Устройство простейшего вермикулятора. Подготовка субстрата. Заселение червей. Уход за колонией.

Практика: Практическая работа в теплице: «Изготовление простейшего вермикулятора, закладка субстрата, заселение червей».

Оборудование: Ноутбук, комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры».

Форма контроля: Наблюдение, опрос, анализ практической работы.

РАЗДЕЛ 7. «Робототехника в растениеводстве» (5 ч.)

Тема 7.1. Нанотехнологии в растениеводстве (2 ч.)

Теория: Нанопрепараты и наноудобрения. Обработка наночастицами сельскохозяйственной техники. Нанотехнологии в переработке аграрной продукции. Нанорастения: эффект лотоса.

Практика: Практическая работа в теплице: «Выращивание рассады овощных культур с применением наноудобрений».

Оборудование: Ноутбук, комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры».

Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа.

Тема 7.2. «Робототехника» (3 ч.)

Теория: Беспилотники в сельском хозяйстве. Робототехника в растениеводстве. Беспилотные летательные аппараты (дроны): наблюдение, картирование, оценка и опрыскивание (AgEagle и др.).

Практика: Мастер-класс - «Беспилотники в сельском хозяйстве», Практическая работа в теплице – «Выращивание овощных культур в гидропонной системе».

Оборудование: Ноутбук, гидропонная система. Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа.

IV модуль: «Агробизнес и предпринимательство» (14 ч.)

РАЗДЕЛ 8. «Агробизнес» (8 ч.)

Тема 8.1. «Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия» (3 ч.)

Теория: Нормативно-правовое регулирование создания и деятельности малых форм предпринимательства. Особенности функционирования малых форм хозяйствования как свободного предпринимательства, проблемы, перспективы развития. Лучшие практики предпринимательства на основе малых форм хозяйствования в своем регионе.

Практика: интеллектуальная игра «Секреты делового успеха». Экскурсия на сельскохозяйственное предприятие.

Оборудование: Ноутбук (программное обеспечение). Форма контроля: наблюдение, опрос, беседа, анализ игры.

Тема 8.2. «Общие представления и первичные техники бизнеспроектирования» (2 ч.)

Теория: Теоретические основы агробизнеса и предпринимательства. Организационно-правовые формы аграрного предпринимательства. Производственная деятельность, получение и реализация собственной сельскохозяйственной продукции. Бизнес-планирование, его цели и задачи, функции. Бизнес-план – общие требования к документу. Формулировка идеи, цели бизнес-планирования. Процесс разработки бизнес-плана и его последовательность.

Практика: сбор и анализ информации о продукции. Сбор и анализ информации о рынке сбыта продукции. Оформление бизнес-плана.

Оборудование: Ноутбук (программное обеспечение).

Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа, выполнение практической работы.

Тема 8.3. «Бюджет проекта» (3 ч.)

Теория: Бюджет как экономический прогноз. Бюджет как основа контроля. Бюджет как средство координации. Бюджет как основа для постановки задач. Основные подходы к составлению бюджета. Прогнозные финансовые документы. Денежный бюджет. Бюджет текущей деятельности. Особенности составления бюджета на малом предприятии. Выгодное перераспределение средств. Контроль расходов. Пополнение резервного фонда. Оборудование: Ноутбук (программное обеспечение).

Практика: выполнение ситуационных заданий.

Форма контроля: тестирование, педагогическое наблюдение.

РАЗДЕЛ 9. «От идеи до результата» (6 ч.)

Тема 9.1. «Составление бизнес-проектов» (4 ч.)

Теория: Бизнес-проектирование, его цели и задачи, функции. Бизнес-план – общие требования к документу. Формулировка идеи, цели бизнеспланирования. Исследование рынка: сегмент рынка, ёмкость рынка, конкурентные преимущества. Маркетинг. План продвижения продукции или услуги. Ассортимент. Стоимость продукции. Требуемые ресурсы (материальнотехнические, кадровые, помещение). Расходы. Источники финансирования. Доходы. Чистая прибыль. Анализ рисков. Система налогообложения.

Практика: Разработка организационной структуры, правового обеспечения и графика реализации проекта. Организационный план. Решение вопроса рисков и гарантий, выполнение ситуационных заданий в группах. Разработка бизнеспроекта. Оборудование: Ноутбук (программное обеспечение).

Форма контроля: Наблюдение, опрос, беседа, оценка результатов работы в группах.

Тема 9.2. «Защита проекта» (2 ч.)

Теория: Оформление бизнес-плана. Определение взаимосвязи цели и задач работы, их связь с результатами и выводами.

Практика: Оформление проекта согласно предлагаемой структуре. Оформление презентации, консультация. Защита проекта. Оборудование: Ноутбук (программное обеспечение).

Формы контроля: наблюдение за работой групп и каждого участника в области проектной компетентности, компетентности самоорганизации и соорганизации, коммуникативной и креативной компетентности.

Содержание программы

1.2.1. Учебный план № п/п	Название раздела, темы	Количество во часов	Форма организации занятий	Форма аттестации и (контроля)	
Всего		Теория		Практика	
I модуль «Основы сельскохозяйственного производства» (32 ч.)					
Раздел 1. Введение в программу (2 ч.)					
1.1	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Комбинированное Практическое Тестирование, практическая работа, опрос.
Раздел 2. Что такое сельское хозяйство? (15 ч.)					
2.1.	Основы сельскохозяйственного производства	2	1	1	Комбинированное Практическое Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практической работы
2.2.	Сельское хозяйство	4	2	2	Комбинированное Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий

2.3.	Глобальное потепление и сельское хозяйство	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических и творческих заданий
2.4	Основы растениеводства	4	2	2	Комбинированное Практическое Экспедиция	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических и творческих заданий
2.5	Практическая работа на агроучастке. Знакомство с работой с/х техники.	3	1	2	Комбинированное Практическое,	Выставка, анализ выполнения практических и творческих заданий

Раздел 3. Семеноводство (15ч.)

3.1.	Основы семеноведения и семеноводства	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
3.2.	Селекционер – профессия,	3	2	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа,

	меняющая мир					опрос, тестирование
3.3.	Современные методы селекции и семеноводства	3	2	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических заданий
3.4.	Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и зеленных культур	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических заданий
3.5.	Полевые культуры Ульяновской области и их биологические особенности	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
Итого:		32		16		16
II модуль «Почва – удивительное вещество» (13 ч.)						
Раздел 4. Наука о земле (9 ч.)						
4.1	Возникновение земледелия	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий

4.2	Состав и структура почвы	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
4.3	География почв	2	1	1	Комбинированное Практическое	Анализ выполнения практических заданий
4.4	Плодородие – важнейшее свойство почвы	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
Раздел 5. Полевые и вегетационные опыты (4 ч.)						
5.1	Основы агрохимии	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.2	Заключение вегетационных опытов по изучению влияния удобрений на рост и развитие растений	2	-	2	Практическое	Анализ выполнения практических и творческих заданий
Итого:		13		5		8
III модуль «Современные технологии растениеводства» (13 ч.)						
Раздел 6 «Современные технологии растениеводства» (8 ч.)						

6.1.	«Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.2.	Информационные технологии в растениеводстве	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.3.	Биотехнологии в растениеводстве	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.4.	Вермитехнология	2	1	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
Раздел 7 «Робототехника в растениеводстве» (5 ч.)						
7.1.	Нанотехнологии в растениеводстве	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
7.2.	Робототехника	3	1	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос,

					Практическое	анализ выполнения практических заданий
Итого:		13	6	7		
4 модуль «Агробизнес и предпринимательство» (14 ч.)						
Раздел 8 «Агробизнес» (8 ч.)						
8.1.	Экономические и юридические основы организации	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
сельскохозяйственного предприятия						
8.2.	Общие представления и первичные техники бизнес-проектирования	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение за работой групп, и каждого участника
8.3.	Бюджет проекта	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
Раздел 9 «От идеи до результата» (6ч.)						
9.1.	Составление бизнес-планов	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения

						практических заданий
9.2.	Защита проекта	2	-	2	Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
Итого:		14		5		9
ИТОГО:		72		32		40