

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Зерносовхозская средняя школа имени М.Н. Костина п. Новоселки»  
муниципального образования «Мелекесский район»  
Ульяновской области»**

ПРИНЯТО

заседании Педагогического совета  
МБОУ «Зерносовхозская СШ имени  
М.Н.Костина п.Новоселки»  
протокол №6 от «16» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Зерносовхозская СШ  
имени М.Н.Костина п.Новоселки»



/И.В.Первов/

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«Агрохимия»**

**Направленность: естественнонаучная**

**Уровень программы: базовый**

**Возраст обучающихся: 15-17 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Объем программы: 144 часа**

**Автор-составитель: Сиротина Галина Викторовна  
педагог дополнительного образования**

**Новоселки 2024 г.**

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1 Пояснительная записка

Сельское хозяйство - одна из системообразующих отраслей экономики любой страны. Вне зависимости от почвенно-климатических условий даже самые развитые промышленные страны вкладывают очень большие средства в развитие отечественного сельского хозяйства.

На сегодняшний день наблюдается повышение престижа рабочих профессий, требующих подготовки квалифицированных специалистов, которые будут соответствовать научно-техническому уровню производства, и являться конкурентоспособными на рынке труда. Развитие интереса школьников к сельскохозяйственному труду обуславливается созданием новых направлений развития сельского хозяйства России.

В силу названных обстоятельств появляется необходимость в новой парадигме образовательного процесса, который будет отражать потребности личности и социума, направлять современное образование на создание условий для жизненного и профессионального самоопределения обучающихся.

В поиске новых форм работы была разработана модульная, комплексная программа «Агротехнологии», в основу которой положена идея возможности гражданско-патриотического воспитания и социализации подростков средствами поисково-исследовательской и проектной деятельности в области естественнонаучного образования. Данной программой предусматривается формирование устойчивого интереса к научно-практическим основам и перспективам развития сельского хозяйства, сельскохозяйственным профессиям, как элемента успешной интеграции и социализации в общество.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агрохимия» **естественнонаучной направленности** предназначена для детей 15-17 лет в системе дополнительного образования и рассчитана на один год обучения. Уровень освоения программы **базовый**. Программа создана в соответствии с требованиями к оформлению дополнительных общеразвивающих программ в учреждениях дополнительного образования.

Программа «Агрохимия» разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами:**

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”,

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р»

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

***Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:***

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

«Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

***Локальные акты ОО:***

Устав МБОУ «Зерносовхозская СШ им.М.Н.Костина п.Новоселки»;

Положение о проектировании ДООП в МБОУ «Зерносовхозская СШ им.М.Н.Костина п.Новоселки»;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП.

**Актуальность** предлагаемой программы определяется запросом со стороны государства, детей и их родителей на приобщение обучающихся к современным тенденциям профессионального самоопределения и дальнейшего выбора своего будущего, возрождение интереса молодежи к сельскохозяйственным профессиям, что реализуется за счёт включения в содержание программы информации о цифровых технологиях в сельском хозяйстве, современных профессиях АПК в соответствии с Атласом новых профессий, новых моделях агробизнеса.

**Новизна и инновационность программы** заключается как в содержании учебного материала, так и в формах его реализации. Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят им успешно реализовывать свои способности и помогут в выборе

своего будущего.

Содержание практических работ и проектной деятельности предполагает использование в качестве материально-технической базы открытых пространств, расположенных на территории МБОУ «Зерносовхозская СШ им.М.Н.Костина п.Новоселки».

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий, интерактивных методов обучения, в том числе: мультимедийных презентаций, видеуроков, дистанционных вебинаров, интернет-олимпиад. Обучающиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в сфере сельского хозяйства, такими, как: геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

**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 практико-ориентированной, 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.

**Адресат программы:** программа «Агрохимия» предназначена для обучающихся среднего и старшего школьного возраста 15-17 лет образовательных организаций всех типов и не требует предварительной подготовки. Принимаются все желающие, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья. Во время приёма и формирования групп проводится собеседование для оценки начального уровня подготовки.

Создание разновозрастного коллектива, объединённого общей целью и совместной деятельностью, позволяет наиболее эффективно решать поставленные в программе задачи.

Подростковый возраст – очень сложный, определяющий период в становлении личности. В это время происходит смена отношения ребёнка к действительности – к себе и другим людям, возникает и развивается особая деятельность – деятельность общения. Этот возраст самый трудный для педагогов и родителей и самый критический для самих подростков. Занятия по программе способствуют формированию у обучающихся опыта совместной общественно полезной деятельности. В процессе освоения программы формируется сплочённый коллектив.

Для подросткового возраста важно самоутверждение, реализация собственных идей, стремление к осознанному выбору направлений своей деятельности, склонность к анализу результатов своего труда. Работа по программе позволяет решить подобные вопросы за счёт исследовательской и проектной деятельности, а также в процессе участия обучающихся в практической работе агроэкологического направления.

**Уровень, объём и сроки реализации программы.** Уровень программы «Агрохимия» - базовый, срок реализации – 1 год, запланированное количество часов для реализации программы - 144 часа.

Программа включает в себя **четыре модуля**. Модули в Программе взаимосвязаны между собой, каждый последующий модуль является продолжением предыдущего. При этом каждый модуль рассматривается как самостоятельная образовательная программа, имеющая образовательную задачу и результат, позволяющий обучающемуся встроиться в Программу на любом этапе.

Обучение по программе ведётся с использованием различных **форм обучения**: очная, с использованием элементов электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа с одной группой.

Занятия по программе «Агрохимия» включают теоретические, практические, экскурсионные и контрольные часы. Раскрытие теоретических основ курса осуществляется в форме лекций, бесед с учётом имеющихся базовых школьных знаний

Учебные группы постоянные, сформированные из обучающихся разного возраста по 10 человек.

### **Режим занятий по программе при очном обучении**

<b>Год обучения</b>	<b>Количество часов всего</b>	<b>Модуль</b>	<b>Количество учебных часов за модуль</b>	<b>Количество занятий в неделю</b>	<b>Продолжительность занятий (часов)</b>	<b>Количество часов за неделю</b>
---------------------	-------------------------------	---------------	---	------------------------------------	--	-----------------------------------

1	144	1	64	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
		2	26	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
		3	26	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4
		4	28	2	2x45 мин с перерывом 10 минут	4

Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы, физкультминутки для снятия напряжения и отдыха. На занятиях используются разнообразные **формы работы:**

- групповая;
- индивидуальная работа в рамках группы;
- творческая работа по подгруппам;
- работа в микрогруппах;
- работа в звеньях;
- массовая (праздники, конкурсы, выставки, акции).

**Виды занятий,** использующиеся в процессе освоения программы:

- практическое занятие;
- комбинированное занятие;
- лабораторные занятия;
- экскурсия;
- выставка;
- праздник;
- акция.

### **Цель и задачи программы**

**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 АПК Ульяновской области;

**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.

**Задачи и ожидаемые результаты освоения**

**I модуля «Основы сельскохозяйственного производства»**

**Задачи:**

**Образовательные:**

– углубление и расширение знаний о сельском хозяйстве в целом

– знакомство с профессиями будущего агропромышленного комплекса;

– получение и расширение первоначальных знаний об основах семеноводства;

– овладение историческими знаниями о развитии и достижениях селекционной работы в России и в мире;

– ознакомление с принципами проведения, задачами и основными методиками сортоиспытания;

– получение и расширение знаний о правилах техники безопасности при работе на учебно-опытном участке.

**Развивающие:**

– развитие навыков применения приборов, инструментов и приспособлений для проведения анализа качества семян и закладки опытов;

– развитие навыков определения качественных показателей семян, расчёта потребности в семенах для определенного участка с учетом специализации;

– развитие навыков подбора сортов сельскохозяйственных культур для Ульяновской области;

- совершенствование полезных социальных навыков и умений: планирование предстоящей деятельности, расчёт необходимых ресурсов, анализ результатов и окончательных итогов и т.п.;
- создание условий для формирования понятий о здоровом образе жизни.

### **Ожидаемые результаты:**

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно подбирать источники информации по теме исследования, экспериментальные методы и средства решения задач исследования и выполнять опытно-исследовательские проекты;
- умение работать с интернет-ресурсами, обрабатывать, систематизировать и предоставлять информацию с использованием информационных технологий;

#### **Предметные:**

##### **освоение знаний по следующим темам:**

- сельское хозяйство России
- профессии будущего в области экологии 2020-2030гг. на основе «Атласа новых профессий»;
- основные термины, применяемые в современной агротехнологии и биотехнологии.
- теоретические основы семеноводства;
- история развития и достижения селекционной работы в России и в мире;
- значение сорта (гибрида) в сельскохозяйственном производстве;
- основы селекции самоопыляющихся чистых линий и гибридов первого поколения;
- правила хранения семян;
- особенности методики полевого опыта в сортоиспытании;
- методы статистической обработки данных сортоиспытания;
- принципы проведения и задачи конкурсного сортоиспытания;
- правила техники безопасности при работе на учебно-опытном участке.

#### **формирование следующих навыков:**

- подбирать сорта сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона;
- рассчитывать потребность в семенах для определенного участка с учётом специализации;
- отбирать пробы и проводить анализ посевных качеств семян.

#### **Задачи и ожидаемые результаты освоения**

#### **II модуля «Почва удивительное вещество»**

#### **Задачи:**

#### **Образовательные:**



- ознакомление с составом почвы, влиянием состава и структуры почвы на минеральное питание, рост и развитие комнатных и сельскохозяйственных растений;
- ознакомление с правилами выполнения агротехнологических операций по уходу за растениями;
- расширение и углубление знаний о новых методах исследования с биологическими объектами и лабораторного анализа при помощи современного лабораторного оборудования, об основных агротехнических приемах по улучшению механического состава почв;
- ознакомление с разнообразными конструкциями и агрегатами почвообрабатывающих машин и орудий;
- получение и расширение знаний об удобрениях, их классификации, основных агротехнических приемах внесения органических и минеральных удобрений.

**Развивающие:**

- формирование практических умений и привычек рационального природопользования и ресурсосбережения;
- формирование навыков работы с информацией;
- развитие способностей в области самоорганизации, инициативности, ответственности за выполняемое дело;
- способствовать формированию навыков работы с лабораторной посудой (химическим стаканом, мерным цилиндром, воронкой, шпателем);
- формирование умений и навыков по определению механического состава образца почвы основными методами, содержание гумуса в образцах почвы двумя методами, содержание воды и воздуха в образцах почвы, рН почвы с помощью естественных индикаторов и индикаторной бумаги;
- формирование умений и навыков по выполнению агротехнологических операций: посев семян, проведение вегетативного размножение цветочных культур, полив, подкормка, защита от сорняков, вредителей и болезней, формирование внешнего вида цветочного растения;
- формирование навыков анализа организационно-технологических ситуаций и практического применения приобретенных знаний в области производства растениеводческой продукции;

**Ожидаемые результаты:**

**Метапредметные:**

**формирование следующих навыков:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, электронными ресурсами для получения необходимой информации;
- пользоваться техническими весами с разновесами, электронными весами, сушильным шкафом и эксикатором под руководством учителя;
- пользоваться лабораторной посудой (химическим стаканом, мерным цилиндром, воронкой, шпателем);
- проводить взвешивание веществ, фильтрование растворов;

- определять механический состав образца почвы двумя методами, содержание гумуса в образцах почвы двумя методами, содержание воды и воздуха в образцах почвы, рН почвы с помощью естественных индикаторов и индикаторной бумаги;
- готовить органическую и минеральную подкормку для комнатных растений;
- правильно поливать и рыхлить комнатные растения; подкармливать комнатные растения двумя способами;
- вести протокол исследования, анализировать полученные результаты, делать выводы на основе полученных результатов.

### **Предметные:**

#### **освоение знаний по следующим темам:**

- механический (гранулометрический) состав почвы;
- влияние состава и структуры почвы на минеральное питание, рост и развитие комнатных и сельскохозяйственных растений;
- основные агротехнические приёмы, способствующие улучшению механического состава почв;
- роль гумуса в плодородии почвы;
- основные агротехнические мероприятия по сохранению гумуса в почве;
- понятие воздухопроницаемости и водопроницаемости почвы;
- отрицательное влияние пересушки и переувлажнения земли на рост и развитие комнатных растений и сельскохозяйственных культур;
- основные агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного и водного режима почвы;
- понятие кислотности почвы и роль этого фактора в жизни растений; основные агротехнические приемы понижения и повышения кислотности почв;
- понятие плодородия почвы, его влияние на рост и развитие сельскохозяйственных культур; факторы, снижающие плодородие почвы;
- минеральные вещества в составе почвы, их роль в плодородии;
- влияние азота, фосфора, калия на рост и развитие растений;
- удобрения, их классификация;
- основные агротехнические приемы внесения органических и минеральных удобрений.

#### **Задачи и ожидаемые результаты освоения**

### **III модуля «Современные технологии растениеводства»**

#### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- ознакомление с принципами и методами органического земледелия;
- ознакомление с основными методами генной инженерии растений, клеточной инженерии растений;
- ознакомление с технологией клонирования сельскохозяйственных растений, вермикультивирования.

#### **Развивающие:**

- создание условий для формирования умений и навыков: по приготовлению подкормки для растений из органических удобрений;
- создание условий для формирования умений и навыков: по проведению закладки и мониторинга компостной кучи с помощью цифровых приборов;
- создание условий для формирования умений и навыков: по проведению анализа биохимического состава почвы с помощью датчиковых систем;
- создание условий для формирования умений и навыков: по проведению агрофизического и агрохимического анализа электронного паспорта поля;
- создание условий для формирования умений и навыков: по конструированию простейшего вермикулятора, подготовки субстрата, и уходу за колонией.

**Ожидаемые результаты:**

**Предметные:**

**освоение знаний по следующим темам:**

- принципы и методы органического земледелия;
- принципы, методы и системы точного земледелия;
- основные компоненты робототехнического устройства; его функционал;
- основные беспилотные летательные и наземные аппараты для растениеводства;
- основные методы геномной инженерии растений; преимущества и недостатки трансгенных растений;
- основные методы клеточной инженерии растений; технология клонирования сельскохозяйственных растений;
- технология вермикультивирования.

**Метапредметные:**

**формирование следующих навыков:**

- готовить подкормку для растений из органических удобрений;
- проводить закладку и мониторинг компостной кучи с помощью цифровых приборов;
- проводить анализ биохимического состава почвы с помощью датчиковых систем;
- проводить агрофизический и агрохимический анализ электронного паспорта поля;
- проводить анализ рынка сельскохозяйственной робототехники;
- проводить сборку и программирование простейшего робототехнического устройства;
- моделировать технологию микроклонирования культурных растений;
- выделять ДНК из биологического материала;
- конструировать простейший вермикулятор, готовить субстрат, заселять червей и ухаживать за колонией.

**Задачи и ожидаемые результаты освоения  
IV модуля «Агробизнес и предпринимательство»**

**Задачи:**

**Образовательные:**

- ознакомление с малыми формами хозяйствования в Ульяновской области;
- ознакомление с основными этапами разработки и структуры бизнес-плана;
- ознакомление с правилами публичного выступления на защите проекта бизнес-плана.

**Развивающие:**

- формирование навыков планирования своей деятельности;
- формирование умений и навыков определять актуальность и практическую значимость выбранного направления бизнес-планирования;
- формирование умений и навыков разработки бизнес-проектов в сфере АПК;
- формирование умений и навыков использовать различные способы сбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения задач бизнес-проектирования;
- формирование навыков публичной защиты проектов.

**Ожидаемые результаты:****Метапредметные:****формирование следующих навыков:**

- определять актуальность и практическую значимость выбранного направления бизнес-планирования;
- составлять бизнес-план, использовать различные способы сбора, анализа и интерпретации полученной информации для решения задач бизнес-проектирования;
- формулировать выводы, основываясь на информации, полученной при разработке бизнес-плана, находить аргументы, подтверждающие выводы;
- самостоятельно и ответственно принимать решения при разработке бизнес-плана;
- оформлять и презентовать бизнес-план в соответствии с установленными правилами и требованиями.

**Предметные:****освоение знаний по следующим темам:**

- развитие малых форм хозяйствования в Ульяновской области;
- основные этапы разработки и структуру бизнес-плана.
- источники информации, необходимые для бизнес-планирования;
- особенности обработки, оформления и представления результатов бизнес-проектирования;
- правила публичного выступления на защите проекта бизнес-плана.

**Ожидаемые результаты личностного развития**

Результатом освоения программы «Агрохимия» станет овладение обучающимися ключевыми компетенциями, обеспечивающими конкретные ожидания обучающихся в области агротехники растениеводства, ведения собственного приусадебного хозяйства, связанного с ним бизнеса, а также осознанного выбора агротехнологического профиля обучения и готовности к продолжению своего агрообразования.

**Личностные результаты:**

- обучающийся может и берёт на себя ответственность за свои поступки, имеет представление о своей роли в деле сохранения окружающей природы;
- обучающийся взаимодействует в коллективе на основе гуманистических принципов доброжелательности, эмоционально-нравственной отзывчивости;
- нацеленность на коллективную деятельность, сотворчество и сотрудничество;
- развитие жизненных, социальных компетенций: автономность, ответственность, мировоззрение, социальный интерес, патриотизм и гражданская позиция, культура целеполагания, умение «презентовать» себя и свои проекты;
- сформирована установка на безопасный, здоровый образ жизни, мотивация к творческому труду, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

**1.2. Содержание программы**

**1.2.1. Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации (контроля)
		Все го	Тео рия	Пра ктик а		
<b>I модуль «Основы сельскохозяйственного производства» (64 ч.)</b>						
<b>Раздел 1. Введение в программу (4 ч.)</b>						

1.1	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	4	2	2	Комбинированное Практическое	Тестирование, практическая работа, опрос.
<b>Раздел 2. Что такое сельское хозяйство? (26ч.)</b>						
2.1.	Основы сельскохозяйственного производства	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практической работы
2.2.	Городское сельское хозяйство	6	3	3	Комбинированное	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
2.3.	Глобальное потепление и сельское хозяйство	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических и творческих заданий
2.4	Основы растениеводства	6	3	3	Комбинированное Практическое Экскурсия	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических и творческих заданий
2.5	Практическая работа на агроучастке. Знакомство с работой с/х техники.	6	3	3	Комбинированное Практическое,	Выставка, анализ выполнения практических и творческих заданий
<b>Раздел 3. Семеноводство (34ч.)</b>						
3.1.	Основы семеноведения и семеноводства	6	2	4	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
3.2.	Селекционер – профессия, меняющая мир	6	2	4	Комбинированное	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
3.3.	Современные методы селекции и семеноводства	6	3	3	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения

						практических заданий
3.4.	Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и зеленных культур	12	4	8	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических заданий
3.5.	Полевые культуры Ульяновской области и их биологические особенности	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
	<b>Итого:</b>	<b>64</b>	<b>28</b>	<b>36</b>		
<b>II модуль «Почва – удивительное вещество» (26ч.)</b>						
<b>Раздел 4. Наука о земле (18 ч.)</b>						
4.1	Возникновение земледелия	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
4.2	Состав и структура почвы	6	2	4	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
4.3	География почв	4	2	2	Комбинированное Практическое	Анализ выполнения практических заданий
4.4	Плодородие – важнейшее свойство почвы	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
<b>Раздел 5. Полевые и вегетационные опыты (8 ч.)</b>						
5.1	Основы агрохимии	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.2	Закладка вегетационных опытов по изучению влияния удобрений на рост и развитие растений	4	-	4	Практическое	Анализ выполнения практических и творческих заданий
	<b>Итого:</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>16</b>		

<b>III модуль «Современные технологии растениеводства» (26 ч.)</b>						
<b>Раздел 6 «Современные технологии растениеводства» (16 ч.)</b>						
6.1.	«Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.2.	Информационные технологии в растениеводстве	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.3.	Биотехнологии в растениеводстве	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.4.	Вермитехнология	4	2	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
<b>Раздел 7 «Робототехника в растениеводстве» (10 ч.)</b>						
7.1.	Нанотехнологии в растениеводстве	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
7.2.	Робототехника	6	3	3	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
	<b>Итого:</b>	<b>26</b>	<b>13</b>	<b>13</b>		
<b>4 модуль «Агробизнес и предпринимательство» (28 ч.)</b>						
<b>Раздел 8 «Агробизнес» (16 ч.)</b>						
8.1.	Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия	6	4	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
8.2.	Общие представления и первичные техники бизнес-проектирования	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение за работой групп, и каждого участника
8.3.	Бюджет проекта	6	2	4	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
<b>Раздел 9 «От идеи до результата» (12 ч.)</b>						



9.1.	Составление бизнес-планов	8	2	6	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
9.2.	Защита проекта	4	-	4	Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>18</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>61</b>	<b>83</b>		

### 1.2.2. Содержание учебного плана

**I модуль: «Основы сельскохозяйственного производства» (64 ч.)**

#### **РАЗДЕЛ 1. Введение в программу (4 ч.)**

##### **Тема 1.1. Введение в программу (4 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 (26 ч.)**

##### **Тема 2.1. Основы сельскохозяйственного производства (4 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. Городское сельское хозяйство. (6 ч.)**

**Теория:** Сельское хозяйство в настоящем и будущем. Влияние сельскохозяйственного производства на экологическую ситуацию в регионе.

Профессии будущего: Оператор автоматизированной сельхозтехники; ГМО-агроном; 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 (4 ч.)**

**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 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 (6 ч.)**

**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. (6 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 (34 ч.)**

**Тема 3.1. Основы семеноведения и семеноводства (6 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 (6 ч.)**

**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. Сортовые 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 (6 ч.)**

**Теория:** Отбор как основной и наиболее древний метод селекции. Сущность, особенности использования генной и клеточной инженерии, понятие о генно-модифицированных 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 (12 ч.)**

**Теория:** Особенности технологий семеноводческих посевов овощных и зеленных 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 Ульяновской области и их биологические особенности (4 ч.)**

**Теория:** Основные отрасли растениеводства Ульяновской области. Структура посевных площадей Ульяновской области: 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» (26 ч.)**

**РАЗДЕЛ 4. Наука о земле (18 ч.)**

**Тема 4.1. Возникновение земледелия (4 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 (6 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 – важнейшая 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 (4 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 (4 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 (8 ч.)**

#### **Тема 5.1. «Основы агрохимии» (4 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», технoхимические весы.

**Форма контроля:** Опрос, наблюдение, анализ практической работы.

**Тема 5.2. Закладка вегетационных опытов по изучению влияния удобрений на рост и развитие растений (4 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» (26 ч.)**

#### **РАЗДЕЛ 6. «Современные технологии в растениеводстве» (16 ч.)**

**Тема 6.1. «Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство (4 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 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 (4 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 (4 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). Скрининг-методы, 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 (4 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» (10 ч.)

### Тема 7.1. Нанотехнологии в растениеводстве (4 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» (6 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» (28 ч.)

### РАЗДЕЛ 8. «Агробизнес» (16 ч.)

#### Тема 8.1. «Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия» (6ч.)

**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 бизнес-проектирования» (4 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» (6 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» (12 ч.)

**Тема 9.1. «Составление бизнес-проектов» (8 ч.)**

**Теория:** Бизнес-проектирование, его цели и задачи, функции. Бизнес-план – общие требования к документу. Формулировка идеи, цели бизнес-планирования. Исследование рынка: сегмент рынка, ёмкость рынка, конкурентные преимущества. Маркетинг. План продвижения продукции или услуги. Ассортимент. Стоимость продукции. Требуемые ресурсы (материально-технические, 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 бизнес-проекта.

**Оборудование:** Ноутбук (программное обеспечение).

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

**Тема 9.2. «Защита проекта» (4 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 организации, коммуникативной и креативной компетентности.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

Программа рассчитана на 144 учебных часа и состоит из четырёх модулей. Первый модуль обучения «Основы сельскохозяйственного производства» – 64 часа (16 учебных недель), второй модуль обучения «Почва – удивительное вещество» – 26 часов (6,5 учебных недель). Третий модуль обучения «Современные технологии растениеводства» – 26 часов (6,5 учебных недель), четвертый модуль обучения «Агробизнес и предпринимательство» – 28 часов (7 учебных недель). Занятия проводятся 2 раза в неделю продолжительностью 2 часа.

**Календарно-учебный график  
на 2024-2025 учебный год  
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Агрехимия»**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Дата планируемая Число, месяц</b>	<b>Дата фактически Число, месяц</b>	<b>Причина изменения даты</b>
<b>I МОДУЛЬ «Основы сельскохозяйственного производства» (64 ч.)</b>							
<b>Раздел 1. Введение в программу (4 ч.)</b>							
1	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
2	Мобильные технологии для экологии	2	Комбинированное	Беседа, анализ выполнения практической работы			
<b>Раздел 2. Что такое сельское хозяйство? (26 ч.)</b>							
3	Основы сельскохозяйственного производства	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
4	Сельское хозяйство Ульяновской области	2	Экскурсия на АПК	Наблюдение, беседа, анкетирование			

5	Городское сельское хозяйство	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
6	Сити-ферма	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
7	«Чудо – грядка»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
8	Глобальные экологические проблемы	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
9	Работа с метеорологическими приборами	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
10	Значение растений в жизни человека и животных. Природа и её правила	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование, реферат			
11	Экскурсия по приусадебному участку ОО	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
12	«Подготовка семян к хранению и посеву».	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения			

				практических заданий			
13	Сельскохозяйственная техника	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
14	Практическая работа на учебно-опытном участке «Обработка почвы»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
15	Опыты: «Влияние зимних посевов моркови на урожай»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
<b>Раздел 3. Семеноводство (34 ч.)</b>							
16	Основы семеноведения и семеноводства	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
17	Лабораторная работа «Определение энергии прорастания и всхожести семян»	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
18	Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием для определения качества семян».	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
19	Селекционер –	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа,			

	профессия, меняющая мир		ое	тестирование			
20	«Сельскохозяйственные культуры»	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
21	Опытническая работа	2	Практическое	Наблюдение, беседа, тестирование			
22	Отбор – древний метод селекции	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
23	Современные методы селекции и семеноводства	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
24	Практическая работа: «Закладка клубней картофеля на семена».	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
25	Особенности выращивания сельскохозяйственных культур	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
26	Практическая работа «Определение наличия крахмала в зародышевых листках».	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			

27	Лабораторная работа «Живая раскраска. Наблюдение за сокодвижением у растений»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
28	Лабораторная работа «Растения тоже дышат. Прорастание семян»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
29	Практическая работа в оранжерее	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
30	Полевые культуры Ульяновской области	2	Комбинированн ое	Наблюдение, беседа, тестирование			
31	Практическая работа «Составление гербария полевых культур Ульяновской области»	2	Практическое	Наблюдение, беседа,			
32	Практическая работа «Выгонка лука на зелень»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий, тестирование			
<b>II модуль «Почва – удивительное вещество» (26 ч.)</b> <b>Раздел 4. Наука о земле (18 ч.)</b>							
33	Возникновение земледелия	2	Комбинированн ое	Наблюдение, анализ			



34	Анализ карты почв России.	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
35	Органический состав почвы	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
36	Состав и структура почвы	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
37	Практическая работа «Определение физических и химических свойств почвы»	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
38	География почв	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
39	Практическая работа «Анализ карты почв России»	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
40	Плодородие – важнейшее свойство почвы.	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
41	Загрязнители почвы и их опасность для организма человека	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
<b>Раздел 5. «Полевые и вегетационные опыты» (8 ч.)</b>							
42	Основы агрохимии	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			

43	Определение значения РН общей и гигроскопической влаги в пробах почвы».	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
44	Практическая работа «Определение содержания нитратного азота в почве»	2	Практическое	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий			
45	Практическая работа «Влияние азотных удобрений на рост и развитие рассады томатов»	2	Практическое	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий			
<b>III Модуль «Современные технологии растениеводства» (26 ч.)</b> <b>Раздел 6. «Современные технологии растениеводства» (16 ч.)</b>							
46	«Зелёные» технологии и экологичное сельское хозяйство	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
47	Органическое сельское хозяйство	2	Комбинированное	Анализ выполнения практических заданий			
48	Информационные и перспективные	2	Комбинированное	Анализ выполнения практических заданий			

	технологии в растениеводстве		Практическое				
49	Инновационные технологии в растениеводстве России	2	Комбинированное Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
50	Биотехнологии в растениеводстве	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
51	Технология продуктов здорового питания	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
52	Вермитехнология	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
53	Методы вермикультивирования	2	Комбинированное Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
<b>Раздел 7. Робототехника в растениеводстве (10 ч.)</b>							
54	Нанотехнологии в растениеводстве	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
55	Практическая работа «Выращивание рассады овощных культур с применением наноудобрений».	2	Практическое	Наблюдение, беседа, тестирование, анализ выполнения творческой работы			

56	Робототехника в растениеводстве	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
57	Дроны в сельском хозяйстве	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
58	Роботы — будущее сельскохозяйственного производства	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
<b>IV Модуль «Агробизнес и предпринимательство» (28 ч.)</b> <b>Раздел 8. «Агробизнес» (16 ч.)</b>							
59	Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
60	Формы аграрного предпринимательства, их преимущества и недостатки	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
61	Образовательная онлайн экскурсия на предприятие АПК Ульяновской области	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
62	Теоретические основы	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос,			

	агробизнеса и предпринимательства		ое	анализ выполнения практических заданий			
63	Бизнес-планирование, его цели и задачи	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
64	Бюджет как основа агробизнеса	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
65	Особенности составления бюджета на малом агропредприятии	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
66	Оценка эффективности и результативности проекта малого агропредприятия	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
<b>Раздел 9. «От идеи до результата» (12 ч.)</b>							
67	От идеи до результата	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
68	Агропредприниматель в рыночной экономике	2	Комбинированное	Анализ выполнения практических заданий			
69	Бизнес-план: назначение и структура	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			

70	Маркетинг и сбыт растениеводческой продукции	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
71	Подготовка презентации	2	Практическое	Анализ выполнения творческих заданий			
72	Защита проекта	2	Практическое	Анализ выполнения творческих заданий			

## **2.2. Условия реализации программы**

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения учебного процесса, инфраструктуры организации и иных условий. Данная программа реализуется при определённых технических требованиях к условиям организации образовательного процесса:

- образовательный процесс организуется в учебном кабинете, оснащённом средствами ИКТ в соответствии с установленными санитарными нормами и правилами;
- наличие учебно-опытного участка;
- наличие теплицы, оранжереи, парников для проведения агрохимических исследований;
- наличие земельного участка для проведения опытнической работы;
- наличие персонального компьютера;
- наличие выхода в Интернет;
- возможность выхода на экскурсии;
- возможность посещения фермерских хозяйств.

**Кадровое обеспечение:** занятия проводит педагог дополнительного образования, отвечающий всем требованиям квалификационной характеристики для соответствующей должности педагогического работника.

### **Рекомендуемое методическое обеспечение программы**

#### **Учебно-методические средства:**

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные и иллюстративные пособия и схемы;
- таблицы-памятки;
- раздаточный материал и информационный материал;
- дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков;
- комплекты печатных демонстрационных пособий: (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных-биологов, агрономов);
- картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.

### **Перечень средств обучения и воспитания по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Агротехнологии»**

(на учебное объединение)

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Кол-во на группу</b>
1.	Весы лабораторные	1 шт.
2.	Гидропонная система	1 шт.
3.	Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания»	1 шт.
4.	Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры»	1 шт.
5.	Контейнер для рассады	8 шт.
6.	Методические пособия	1 шт.
7.	Микроскоп	1 шт.
8.	Набор микропрепаратов	1 шт.
9.	Ноутбук (тип 3)	1 шт.
10.	Нитратомер	1 шт.
11.	Чашки Петри	12 шт.
12.	Пипетки Пастера	12 шт.
13.	Прибор контроля параметров почвы	2 шт.
14.	Стекло предметные	12 шт.
15.	Стекло покровные	12 шт.
16.	Переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка» (расширенный комплект).	2 шт.
17.	Программное обеспечение	1 шт.

**Рекомендуемые дополнительные материалы и другие средства:**

- садовое оборудование: вёдра, лейки, грабли, плёнка, ножовки;
- гербарий: культурных растений, сельскохозяйственных растений, сорных трав, целебных и ядовитых растений, по систематике растений;
- географическая карта мира, карта РФ, карта Ульяновской области;
- коллекции: семян культурных растений, Удобрений;
- Коллекция почв. Состав почвы;
- влажные препараты, сноповой и раздаточный материал;
- субстраты: минеральная вата, керамзит, перлит, кокосовое волокно, синтепух, вермикулит;
- комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний);
- грунт для растений;
- рассада растений;
- осветительные приборы;



- ёмкости для растений и жидкостей;
- сито почвенное;
- средства защиты;
- субстраты (кокосовое волокно, торф, керамзит, перлит разных фракций, вермикулит, песок, минеральная вата);
- комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний).

#### **Методические пособия**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Кол-во (на группу)</b>
1.	Агротехнологии: Учебник. 1-е изд (Кирюшин В. И., Кирюшин С. В.) Производитель: Издательство «Лань»	1 шт.
2.	Микробиология : учебник для академического бакалавриата, Автор: Емцев В. Т., Мишустин Е. Н.	1 шт.
3.	Земледелие : учебное пособие для прикладного бакалавриата, 2-е изд., испр. и доп Автор: Курбанов С.А.	1 шт.
4.	Общее земледелие. Практикум: Учебное пособие, 1-е изд, Производитель: Издательство «Лань» Автор: Ториков В. Е., Мельникова О. В.	1 шт.
5.	Мировые тенденции интеллектуализации сельского хозяйства, Производитель: Издательство ФГБНУ «Росинформагротех», Автор: Федоренко В.Ф., Черноиванов В.И.	1 шт.
6.	Сельскохозяйственная биотехнология и биоинженерия Автор - Шевелуха В.С.	1 шт.
7.	Молекулярная биотехнология: Учебник. 1-е изд. Автор: Якупов Т. Р., Фаизов Т. Х.	1 шт.
8.	Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы Автор: Левитин М.М.	1 шт.
9.	Микробиология и иммунология. Практикум. Учебное пособие Производитель: Издательская группа ГЭОТАР-Медиа, Автор: Маннапова Р.Т.	1 шт.

#### **Рекомендуемое дополнительное методическое обеспечение программы:**

- географическая карта мира, карта РФ, карта Ульяновской области;

- коллекция семян;
- гербарий сельскохозяйственных растений;
- иллюстративный материал разных природных экосистем;
- специализированная, методическая и учебная литература,
- видеотека;
- презентации по темам программы;
- тематические дидактические подборки по темам занятий;
- методические разработки, иллюстрации, фотографии, карточки, схемы, эскизы, карты, чертежи, плакаты и таблицы; раздаточный материал; и др.
- пакет тестов, других форм диагностики.

### **Интернет-ресурсы**

- Онлайн-журнал «Юный натуралист»: <http://unnaturalist.ru/>;
- Красная книга России: <http://biodat.ru/db/rb/index.htm>;
- Онлайн-энциклопедия «Флора и фауна»: <http://www.sci.aha.ru/biodiv/anim.htm>;
- Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умей: [Электронный ресурс]. – Москва, 1965. URL: <https://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba014426.pdf>;
- Тексье У. Гидропоника для всех. Всё о садоводстве на дому. /Пер. с англ. А. Оганян: [Электронный ресурс]. –Париж, 2013. URL: <https://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879.pdf>;
- Еженедельная газета, освещающая всю информацию об агропромышленном комплексе России): [www.agronews.ru](http://www.agronews.ru);
- «Сельское хозяйство в России» [www.agroru.com](http://www.agroru.com);
- <http://www.studfiles.ru/preview/6070729/> Атлас новых профессий;
- <http://fermer.ru/book/export/html/236243/> Фермерство и инновации в сельском хозяйстве;
- <https://ecobiocentre.ru/news/setevoy-proekt-po-sortoispytaniyu-malaya-timiryazevka/> Сетевой проект по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка»
- [https://vk.com/doc3772024\\_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/](https://vk.com/doc3772024_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/) Методические рекомендации Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка» / Сост. Прошина Е.Т. – М.: ФГБОУ ДО ФЦДО, 2021. – 72 с.
- <https://7dach.ru/tag/fitolampy/> Фитолампы;
- [https://vk.com/doc3772024\\_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/](https://vk.com/doc3772024_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/) Авдеев С.М. к.с.-х.н. доцент кафедры земледелия и агрометеорологии РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

### **2.3. Формы аттестации и оценочные материалы**

В соответствии с Положением об аттестации ОГБН ОО «ДТДМ» в течение учебного года проводится мониторинг уровня освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агротехнологии».

В ходе реализации программы применяются следующие **формы контроля**:

- *входной* (проводится в начале освоения программы для оценки начального уровня подготовки): опрос, тестирование, анкетирование;
- *текущий* (осуществляется в ходе повседневной работы): педагогическое наблюдение за группой, опрос, наблюдение, анализ опытнической деятельности;
- *промежуточный* (проводится по окончании первого модуля программы (полугодия), в форме опроса, наблюдения, тестирования);
- *итоговый* (проводится в конце учебного года): коллективный анализ работ, результаты выполнения полевых агрономических опытов, самоанализ, защита проекта.

Одним из основных способов объективного контроля является тестирование. По результатам контроля качества усвоения знаний с помощью тематических тестов можно судить о завершённости процесса обучения и вносить коррективы в планирование образовательного процесса. Основной формой представления результатов освоения программы является проектная работа. Основным критерием оценки в проектной деятельности обучающихся будет владение способами познавательной деятельности (навыки использования различных источников информации по агроприёмам в растениеводстве и методов получения различных видов растениеводческой продукции); умение работать в команде, принимать чужое мнение, преодолевать трудности, способность к самоорганизации и рефлексии.

### **Оценочные материалы**

Оценка достижения личностных, метапредметных и предметных результатов определяется посредством проведения итогового тестирования обучающихся. Каждый тест состоит из теоретической и практической частей. Тестирование имеет следующие критерии оценивания:

Первый уровень – оптимальный (70-100% выполнения работы);

Второй уровень – допустимый (50-70% выполнения работы);

Третий уровень – достаточный (40-50% выполнения работы);

Четвёртый уровень – критический (менее 40% выполнения работы).

Метапредметные и личностные результаты оцениваются на основе педагогических наблюдений, анализа продуктов учебной деятельности обучающихся, анализа проектной деятельности.

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:** материал анкетирования и тестирования; аналитическая справка; журнал посещаемости; протокол аттестации; видеозаписи мероприятий; итоги практических, опытнических и лабораторных работ; фотоматериал; выставки; готовые проекты; бизнес-планы; конкурсы; портфолио объединения

## **2.4. Методические материалы**

### **Формы организации образовательного процесса**

Основной формой обучения является учебно-практическая деятельность обучающихся. Приоритетными методами являются сельскохозяйственные работы по выращиванию культурных растений, практические и лабораторно-практические работы, метод проектов. Практические работы в программе связаны с выполнением различных приёмов по выращиванию сельскохозяйственных культур, технологических расчётов. На лабораторно-практических работах обучающиеся знакомятся с приёмами выращивания сельскохозяйственных культур.

Практическая деятельность включает в себя не только освоение и выполнение конкретных трудовых приёмов, она подразумевает также включение обучающихся в поисковую, исследовательскую, аналитическую деятельность, связанную с выполняемыми работами. Теоретическая подготовка заключается, прежде всего, в формировании ведущих понятий агротехнологии: агротехника природного земледелия, агробизнес.

Реализация программы предусматривает использование в образовательном процессе следующих **педагогических технологий**:

- технология группового обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология;
- информационные технологии.

В качестве рефлексии – подготовка, оформление, защита мини-проектов и исследовательских работ.

### **Особенности образовательного процесса**

Основные виды деятельности обучающихся при освоении программы: учебная, учебно-исследовательская, игровая, рефлексивно-оценочная, регулятивная, креативная, проектная деятельность, исследовательская деятельность, социально-творческая, природоохранная. Занятия проводятся в группах, звеньях и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Учебные занятия проводятся в комбинированной форме. Они включают в себя: лекции, развивающие беседы, дискуссии, мини-проекты, мини-исследования, творческие презентации, тематические встречи, КТД, практические занятия, опытническую работу, индивидуально-групповую работу, работу по звеньям, экскурсии, выезды в фермерские хозяйства, участие в интеллектуальных играх, соревнования по выращиванию сельскохозяйственных культур. Применение традиционных и современных технологий создаёт условия для положительного эмоционального фона, снимает напряженность, дисциплинирует обучающихся.

В процессе реализации программы используются такие методические приёмы, как мотивация и стимулирование, когда на первых занятиях педагог

формирует интерес обучающихся к обучению и к себе, создавая ситуацию успеха, используя при этом: словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические занятия; познавательные игры; методы эмоционального стимулирования; творческие задания; анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений; проблемные поисковые формы занятий; выполнение работ под руководством педагога; дозированная помощь; самостоятельная работа; подготовка к экспериментальной работе; контроль в виде экспертизы, анализа и коррекции.

При проведении учебных занятий предпочтение отдаётся активным формам и методам обучения: эксперименты, исследования, опыты, беседы, игры, консультации, экскурсии, посещение фермерских хозяйств, самостоятельное изучение сельскохозяйственных проблем Ульяновской области при работе с литературой, периодическими изданиями.

### Методические материалы для занятий

Название методического материала	Наименование раздела	Тема занятия	№ приложения Ссылка на источник
<b>I модуль «Основы сельскохозяйственного производства»</b>			
Методический гид для учителя по подготовке Всероссийского эоурока «Мобильные технологии для экологии»	Раздел 1. Введение в программу	Тема 1.2. Мобильные технологии для экологии	<a href="http://эоокласс.рф">эоокласс.рф</a>
Сельское хозяйство России;  Тест «Сельское хозяйство»;  Конкурс «Сельское хозяйство»;  Тест «Сельскохозяйственные культуры»	Раздел 2. Что такое сельское хозяйство?	Темы: 2.1. Основы сельскохозяйственного производства	<a href="http://www.agronews.ru">www.agronews.ru</a> ; <a href="http://www.agroru.com">www.agroru.com</a> ;  <a href="https://liketest.ru/geografiya/test-s-otvetami-selskoe-xozyajstvo.html">https://liketest.ru/geografiya/test-s-otvetami-selskoe-xozyajstvo.html</a>  <a href="https://erudit-online.ru/konkurs/163.html">https://erudit-online.ru/konkurs/163.html</a>  <a href="https://onlinetestpad.com/ru/test/162420-biologiya-po-teme-kulturnye-rasteniya">https://onlinetestpad.com/ru/test/162420-biologiya-po-teme-kulturnye-rasteniya</a>

Фермерство и инновации в сельском хозяйстве  Атлас новых профессий	Раздел 2. Что такое сельское хозяйство?	Тема: 2.2. Городское сельское хозяйство	<a href="http://fermer.ru/book/export/html/236243/">http://fermer.ru/book/export/html/236243/</a> <a href="http://www.studfiles.ru/preview/6070729/">http://www.studfiles.ru/preview/6070729/</a>
Методический гид по подготовке и проведению всероссийского экологического урока «Изменение климата в России»; Презентация «Времена года»	Раздел 2. Что такое сельское хозяйство?	Тема 2.3. Глобальное потепление и сельское хозяйство	<a href="https://youtu.be/zmqeoCKkWHg">https://youtu.be/zmqeoCKkWHg</a> <a href="https://lizasenglish.ru/anglijskij-dlya-detej/tekst-sezony.html">https://lizasenglish.ru/anglijskij-dlya-detej/tekst-sezony.html</a>
Презентация «Роль отечественных учёных в развитии растениеводства»;  Тест «Важнейшие сельскохозяйственные растения»	Раздел 2. Что такое сельское хозяйство?	Тема 2.4. Основы растениеводства	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%B5%D0%B2,%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%90%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87">https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%B5%D0%B2,%D0%9A%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%90%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87</a> <a href="https://videouroki.net/tests/vazhnieishiie-siel-skokhoziaistviennyie-rastieniia.html">https://videouroki.net/tests/vazhnieishiie-siel-skokhoziaistviennyie-rastieniia.html</a>
Атлас новых профессий;	Раздел 3. Семеноводство	Тема 3.2. Селекционер – профессия, меняющая мир	<a href="http://www.studfiles.ru/preview/6070729/">http://www.studfiles.ru/preview/6070729/</a>
Практическая работа:	Раздел 3. Семеновод	Тема 3.3. Современные	<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-</a>

<p>«Сравнительная характеристика сортов капусты, огурцов, томатов»;</p> <p>Тест «Овощи»</p>	<p>ство</p>	<p>методы селекции семеноводства</p>	<p><a href="http://selekcija-5089817.html">selekcija-5089817.html</a></p> <p><a href="https://kupidonia.ru/viktoriny/ovoschi">https://kupidonia.ru/viktoriny/ovoschi</a></p>
<p><b>II модуль «Почва удивительное вещество»</b></p>			
<p>ARTE France фильм "Тайны подземного мира: кожа земли" о жизни почв и жизни в почве;</p> <p>Фильм «Почва» создан Центральной кинолабораторией школьного фильма Министерства просвещения РСФСР в 1989г.;</p> <p>Тест «Почвы»</p> <p>Анимационный фильм: «Поговорим о почве»;</p> <p>Тест «Почвы России»;</p> <p>Фильм «Путешествие дождевого червячка»</p>	<p>Раздел 4. Наука о земле</p>	<p>Тема 4.2. Состав и структура почвы.</p> <p>Тема 4.3. География почв</p> <p>Тема 4.4. Плодородие – важнейшее свойство почв</p>	<p><a href="http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/3393-tajny-podzemnogo-mira-kozha-zemli">http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/3393-tajny-podzemnogo-mira-kozha-zemli</a>;</p> <p><a href="http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1739-pochva-shkolfilm-1989-g">http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1739-pochva-shkolfilm-1989-g</a>;</p> <p><a href="https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-pochvy">https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-pochvy</a></p> <p><a href="http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1705-animatsionnyj-film-pogovorim-o-pochve">http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1705-animatsionnyj-film-pogovorim-o-pochve</a>;</p> <p><a href="https://obrazovaka.ru/test/pochvy-rossii-geograficheskoe-polozhenie.html">https://obrazovaka.ru/test/pochvy-rossii-geograficheskoe-polozhenie.html</a>;</p> <p><a href="http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1960-puteshestvie-dozhdevogo-chervyachka">http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1960-puteshestvie-dozhdevogo-chervyachka</a></p>
<p>Дневник и журнал опытной</p>	<p>Раздел 5. Полевые и вегетацион</p>	<p>Тема 5.2. Закладка вегетационных</p>	<p><a href="https://vk.com/doc3772024_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/">https://vk.com/doc3772024_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/</a></p>

работы	ные опыты	опытов	
<b>III модуль «Современные технологии растениеводства»</b>			
<p>Викторина «Сельскохозяйственные культуры»;</p> <p>Интеллектуальная игра «Знатоки сельского хозяйства»</p> <p>Экологический проект «Зелёные технологии глазами детей»</p>	<p>Раздел 6. Современные технологии и растениеводства</p>	<p>Тема 6.1. «Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство</p>	<p><a href="https://infourok.ru/viktorina-po-selskohozyaystvennomu-trudu-ovoschnie-kulturi-korrekcionnaya-pedagogika-klass-1713655.html">https://infourok.ru/viktorina-po-selskohozyaystvennomu-trudu-ovoschnie-kulturi-korrekcionnaya-pedagogika-klass-1713655.html</a></p> <p><a href="https://videouroki.net/razrabotki/intellektualnaya-igra-znatoki-selskogo-khozyaystva.html">https://videouroki.net/razrabotki/intellektualnaya-igra-znatoki-selskogo-khozyaystva.html</a></p> <p><a href="https://multiurok.ru/files/proiekt-zielionyie-tiekhnologhii-ghlazami-podrostk.html">https://multiurok.ru/files/proiekt-zielionyie-tiekhnologhii-ghlazami-podrostk.html</a></p>
<p>Викторина «Растениеводство»</p> <p>Тест по географии «Сельское хозяйство. Растениеводство»</p> <p>Тест «Биотехнологии»;</p> <p>«Биотехнология, её достижения и перспективы»</p>	<p>Раздел 6. Современные технологии и растениеводства</p>	<p>Тема 6.3. «Биотехнологии в растениеводстве»</p>	<p><a href="https://nsportal.ru/shkola/korrekcionnaya-pedagogika/library/2015/02/06/viktorina-po-teme-rastenievodstvo">https://nsportal.ru/shkola/korrekcionnaya-pedagogika/library/2015/02/06/viktorina-po-teme-rastenievodstvo</a></p> <p><a href="https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-selskoe-hozjajstvo-rastenievodstvo">https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-selskoe-hozjajstvo-rastenievodstvo</a></p> <p><a href="https://videouroki.net/tests/test-po-tiemie-biotiekhnologhii.html">https://videouroki.net/tests/test-po-tiemie-biotiekhnologhii.html</a>;</p> <p><a href="https://uchitelya.com/biologiya/162441-test-biotehnologiya-ee-dostizheniya-i-perspektivy-razvitiya-10-klass.html">https://uchitelya.com/biologiya/162441-test-biotehnologiya-ee-dostizheniya-i-perspektivy-razvitiya-10-klass.html</a></p>
<p>Материал для презентации «Вермитехнология: превратим отходы в</p>	<p>Раздел 6. Современные технологии и</p>	<p>Тема 6.4. Вермитехнология</p>	<p><a href="http://prirodnoezemledelie.ru/vermitexnologiya-prevratim-otxody-v-doxody/">http://prirodnoezemledelie.ru/vermitexnologiya-prevratim-otxody-v-doxody/</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/wat">https://www.youtube.com/wat</a></p>



<p>доходы!»</p> <p>Фильм «Вермитехнология и селекция червей»</p>	<p>растениеводства</p>		<p><a href="http://ch?v=IolcKk7i9Fw&amp;ab_channel=%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%A4%D0%95%D0%A0%D0%9C%D0%95%D0%A0.RU">ch?v=IolcKk7i9Fw&amp;ab_channel=%D0%93%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%A4%D0%95%D0%A0%D0%9C%D0%95%D0%A0.RU</a></p>
<p>Презентация «Нанотехнологии в сельском хозяйстве»;</p> <p>Тест «Нанотехнологии»</p>	<p><b>Раздел 7.</b> Робототехника в растениеводстве</p>	<p>Тема 7.1. Нанотехнологии в производстве</p>	<p><a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-nanotehnologii-v-selskom-hozyaystve-2347898.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-nanotehnologii-v-selskom-hozyaystve-2347898.html</a></p> <p><a href="https://infourok.ru/test-po-tehnologii-nanotehnologii-3068744.html">https://infourok.ru/test-po-tehnologii-nanotehnologii-3068744.html</a></p>
<p>Фильм «Робототехника в сельском хозяйстве»</p> <p>Материал для викторины и тестов «10 фактов о робототехнике»</p>	<p><b>Раздел 7.</b> Робототехника в растениеводстве</p>	<p>Тема 7.2. Робототехника</p>	<p><a href="https://yandex.ru/video/preview/?text=%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B2%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC%20%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1621336410481234-309330025022317318400103-production-app-host-vla-web-yp-373&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=14840551591158648084">https://yandex.ru/video/preview/?text=%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B2%20%D1%81%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC%20%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&amp;path=wizard&amp;parent-reqid=1621336410481234-309330025022317318400103-production-app-host-vla-web-yp-373&amp;wiz_type=vital&amp;filmId=14840551591158648084</a></p>

			<a href="https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432182/10_faktov_o_robototekhnike">https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432182/10_faktov_o_robototekhnike</a>
<b>4 модуль «Агробизнес и предпринимательство»</b>			
Атлас новых профессий;	Раздел 8. Агробизнес	Тема 8.1. «Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия»	<a href="http://www.studfiles.ru/preview/6070729/">http://www.studfiles.ru/preview/6070729/</a>
Тест «Робототехника»	Раздел 7. «Робототехника в растениеводстве»	Тема 7.2. «Робототехника»	<a href="https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432182/10_faktov_o_robototekhnike">https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432182/10_faktov_o_robototekhnike</a>
Тест «Рентабельность продаж, как рассчитать...»  «Бизнес – планирование открытия крестьянского (фермерского) хозяйства»	Раздел 9. «От идеи до результата»	Тема 9.1. «Составление бизнес-планов»	<a href="https://infopedia.su/8x9e01.html">https://infopedia.su/8x9e01.html</a>  <a href="http://center-prof38.ru/sites/default/files/online_click/biznes_-_planirovanie_otkrytiya_krestyanskogo_fermerskogo_hozyaystva.pdf">http://center-prof38.ru/sites/default/files/online_click/biznes_-_planirovanie_otkrytiya_krestyanskogo_fermerskogo_hozyaystva.pdf</a>

## 2.5. Литература

### Литература для педагога:

1. Антюшин И.З., Воронков В.В. Воробьева О.Б. Примерный учебный план и программы курсов по подготовке фермеров (для всех сельскохозяйственных специальностей). М – 1994 – 132с. Учебно-методический центр ССО Минсельхозпрода РФСР.
2. Барахтенова Л.А., Николаевский В.С. Влияние сернистого газа на фотосинтез растений. Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1988. 86 с.
3. Вальков В. Ф. Почвоведение: Учебник для вузов (Серия «Учебный курс»). М.: ИКЦ «МарТ», 2016. 496 с.
4. Ганиев М. М., Недорезков В. Д. Химические средства защиты растений: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Издательство «Лань», 2013. 400 с.
5. Гатаулина Г.Г., Обьедков М.Г. Практикум по растениеводству. (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). М.: КолосС, 2015. 304с.
6. Джалилов Ф.С.-У., Андреева И.В., Штернис М.В. Биологическая защита растений, М.: «КолосС», 2014. 255с.
7. Дугин П.И., Дугина Т.И., Аверичкин А.П. и др. Методические рекомендации по организации и функционированию крестьянских (фермерских) хозяйств. Ярославль, 1992 - 219с.
8. Лучкин Н.А. Рекомендации по применению гумата «Плодородие» при возделывании сельскохозяйственных культур. Изд. 3. 2006 – 35с.
9. Леонтьева А.В. Технология предпринимательства. Поурочное планирование. 9 класс. Дрофа М – 2001- 123с.
10. Матюк Н.С., Полин В.Д., Горбачев И.В. Савоськина О.А. Приемы возделывания и уборки полевых культур, МСХА, 2015. 98с.
11. Митина Л.П. Агротехника растениеводства. Учебное пособие АПН ССР для экспериментальной работы в сельской школе. М – 1990 – 94с.
12. Пичугина Г.В. Химия и сельскохозяйственные технологии. Методическое пособие к экспериментальному курсу для 8-11 классов сельских школ, М – Псков 2000 – 150с.
13. Пичугина Г.В. Основы ведения крестьянского хозяйства. Ученические проекты в школе 5-11 кл. Дрофа 2004 – 90с.
14. Попов В. «Бизнес-планирование: анализ ошибок, рисков и конфликтов- М.: Кнорус, 2003.-448с.
15. Рубин Б.А., Ладыгина М.Е. Физиология и биохимия дыхания растений. М.: Изд-во МГУ, 1974. 512 с.
16. Селье Г. На уровне целого организма. М.: Наука, 1972.122 с.;
17. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия» Учебник М: инфро М. 2008, 512с.

18. Третьяков Н.Н., Ягодин Б.А., Туликов А.М. и др. Основы агрономии. (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений) М.: Издательский центр «Академия», 2016. 360с.
19. Физиология растений / Под ред. И.П. Ермакова. М.: Издат. центр «Академия», 2005. 635 с.

### **Литература для обучающихся и родителей (законных представителей):**

1. Агрэкология. Под ред. В.А. Черникова, А.И. Черкесова. - М.: Колос, 2000.
2. Алексеев С.В., Каррыев Б.Б. Введение в агроэкологию (пособие для учителя). - СПб.: Крисмас+, 1999.
3. Авдонин Н.С. Агрехимия. - М.: Издво МГУ, 1982.
4. Бунин М.С. Новые овощные культуры России. - М.: Росинформагротех, 2002.
5. Бизнес-планирование на предприятии АПК. Практикум: Учебное пособие для вузов/ Терновых К.С., Звягин Н.А., Шалаев А.В. - М.: Издательство «КолосС», 2010. - 205 с.
6. Былова А.М., Шорина Н. И. Экология растений. - М.: Издат. Центр «Вентана-Граф», 2001.
7. Вавилов Н.И. Опыт агроэкологического обозрения важнейших полевых
8. культур. – М. Изд-во АН СССР, 1957.
9. 7. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению. М.: Агроконсалт, 2002.
10. 8. Гатаулина. Г.Г. Практикум по растениеводству. М.: Колос, 2005.
11. Добровольский Г.В., Никитин Е. Д. Экологические функции почвы. М.: Изд-во МГУ, 1986.
12. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М.: Колос, 1996.
13. Коваленко В.Ф. Юному плодоводу. Кн. для учащихся. М.: Просвещение, 1985.
14. Кузнецов М. С., Глазунов Г. П. Эрозия и охрана почв. М.: Изд-во МГУ, 1996.
15. Моисеев Е. Е. Защита растений от вредителей и болезней. - Ростов на Дону:
16. -+Феникс, 2000.
17. Овощеводство. Под ред. Г. И. Тараканова, В. Д. Мухина. - М.: Колос, 2002.
18. Серябряков Е.А. «Молодежь и предпринимательство от идеи до
19. реализации», Красноярск, 2006