

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 5  
356188, Ставропольский край, Труновский район, с. Подлесное, ул. Садовая , 18 А  
телефон 8 (86546) 26-1-94; e-mail: [trunsh5@yandex.ru](mailto:trunsh5@yandex.ru)

Согласовано  
Руководитель центра «Точка роста»  
Е.В. Котлярова  
*«19» августа 2024 г.*



Утверждаю  
И.о. директора МКОУ СОШ №5  
Г.Ю. Милевский  
*Приказ от 29.08.2024г. №38*



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности  
«Агротехнологии» 2024-2025 учебный год**

Уровень программы: базовый, 105 часов  
Возрастная категория: от 12 до 15 лет  
Состав группы: 10 человек  
Срок реализации: 1 год  
ID –номер программы в АИС «Навигатор»: **ID 32422**

Автор-составитель:  
Гричаная Алла Ивановна  
учитель химии и биологии

село Подлесное, Ставропольский край  
год составления программы 2024

# 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 «Агротехнологии» естественнонаучной направленности предназначена для детей 12-15 лет в системе дополнительного образования и рассчитана на один год обучения. Уровень освоения программы базовый.

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

– 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);

– Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

– Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

– 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;

- Устава МКОУ СОШ №5

**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 учебно- опытный участок школы, расположенный на территории образовательной организации, посевные площади фермерских хозяйств села Подлесного.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий, интерактивных методов обучения, в том числе: мультимедийных презентаций, видеоуроков, 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 «Агротехнологии» предназначена для обучающихся среднего и старшего школьного возраста 12-15 лет образовательной организации 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 «Агротехнологии» - базовый, срок реализации – 1 год, запланированное количество часов для реализации программы - 105 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 – 3 раза в неделю по 1 часу с одной группой.

Занятия по программе «Агротехнологии» 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

Год обучения	Количество часов всего	Модуль	Количество учебных часов за модуль	Количество занятий в неделю	Продолжительность занятий (часов)	Количество часов за неделю
1	105	1	44	3	40 мин.	3
		2	20	3	40 мин.	3
		3	20	3	40 мин.	3
		4	21	3	40 мин.	3

Во время занятий предусмотрены 5 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,** используемые 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 Ставропольского края;

#### **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: 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 и о особенностях АПК Ставропольского края;
- 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, региональные особенности АПК Ставропольского края;
- 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 генной 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 микрочлонирувания 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 Ставропольском крае;
- 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 Ставропольском крае;;
- 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 «Агротехнологии» 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)
		Всего	Теория	Практика		
<b>I модуль «Основы сельскохозяйственного производства» (44 ч.)</b>						
<b>Раздел 1. Введение в программу (2ч.)</b>						
1.1	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Комбинированное Практическое	Тестирование, практическая работа, опрос.
<b>Раздел 2. Что такое сельское хозяйство? (19ч.)</b>						
2.1.	Основы сельскохозяйственного производства	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практической работы

2.2.	Городское сельское хозяйство	5	3	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических заданий
2.3.	Глобальное потепление и сельское хозяйство	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических и творческих заданий
2.4	Основы растениеводства	5	2	3	Комбинированное Практическое Экскурсия	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических и творческих заданий
2.5	Практическая работа на агроучастке. Знакомство с работой с/х техники.	5	2	3	Комбинированное Практическое,	Выставка, анализ выполнения практических и творческих заданий
<b>Раздел 3. Семеноводство (23ч.)</b>						
3.1.	Основы семеноведения и семеноводства	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, анализ выполнения практических и творческих заданий
3.2.	Селекционер – профессия, меняющая мир	3	1	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
3.3.	Современные методы селекции и семеноводства	4	2	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических заданий
3.4.	Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и зеленных культур	10	4	6	Комбинированное Практическое	Наблюдение, беседа, опрос, выполнения практических заданий
3.5.	Полевые культуры Ставропольского края и их биологические	2	1	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий

	особенности					
	<b>Итого:</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>24</b>		
<b>II модуль «Почва – удивительное вещество» (20ч.)</b>						
<b>Раздел 4. Наука о земле (14 ч.)</b>						
4.1	Возникновение земледелия	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
4.2	Состав и структура почвы	5	2	3	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
4.3	География почв	3	1	2	Комбинированное Практическое	Анализ выполнения практических заданий
4.4	Плодородие – важнейшее свойство почвы	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
<b>Раздел 5. Полевые и вегетационные опыты (6 ч.)</b>						
5.1	Основы агрохимии	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
5.2	Закладка вегетационных опытов по изучению влияния удобрений на рост и развитие растений	3	-	3	Практическое	Анализ выполнения практических и творческих заданий
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		
<b>III модуль «Современные технологии растениеводства» (20 ч.)</b>						
<b>Раздел 6 «Современные технологии растениеводства» (12 ч.)</b>						
6.1.	«Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство	3	2	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.2.	Информационные технологии в растениеводстве	3	1	2	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
6.3.	Биотехнологии в	3	1	2	Комбинирован	Наблюдение, опрос,

	растениеводстве				ное Практическое	анализ выполнения практических заданий
6.4.	Вермитехнология	3	2	1	Комбинирован ное	Наблюдение, беседа, опрос, тестирование
<b>Раздел 7 «Робототехника в растениеводстве» (8 ч.)</b>						
7.1.	Нанотехнологии в растениеводстве	3	2	1	Комбинирован ное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
7.2.	Робототехника	5	3	2	Комбинирован ное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
	<b>Итого:</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>9</b>		
<b>4 модуль «Агробизнес и предпринимательство» (21ч.)</b>						
<b>Раздел 8 «Агробизнес» (12 ч.)</b>						
8.1.	Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственн ого предприятия	5	3	2	Комбинирован ное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
8.2.	Общие представления и первичные техники бизнес- проектирования	3	1	2	Комбинирован ное Практическое	Наблюдение за работой групп, и каждого участника
8.3.	Бюджет проекта	4	1	3	Комбинирован ное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
<b>Раздел 9 «От идеи до результата» (9 ч.)</b>						
9.1.	Составление бизнес-планов	6	2	4	Комбинирован ное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
9.2.	Защита проекта	3	-	3	Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий
	<b>Итого:</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>14</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>105</b>	<b>44</b>	<b>61</b>		

## 1.2.2. Содержание учебного плана

**I модуль: «Основы сельскохозяйственного производства» (44 ч.)**

### **РАЗДЕЛ 1. Введение в программу (2 ч.)**

**Тема 1.1. Введение в программу (2 ч.)**

#### **Инструктаж по технике безопасности**

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

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

**Оборудование:** Ноутбук (с программным обеспечением).

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

### **РАЗДЕЛ 2. Что такое сельское хозяйство (19 ч.)**

**Тема 2.1. Основы сельскохозяйственного производства (2 ч.)**

**Теория:** Сельское хозяйство важная отрасль народного хозяйства. Основные сельскохозяйственные производства Ставропольского края. Агропромышленный комплекс Ставропольского края, как реальный сектор экономики России. Важнейшие полевые культуры Ставрополя. Традиции сельскохозяйственного труда в Ставропольском крае. 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 села Подлесного. 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. (5 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 (2 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 (5 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:** 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. (5 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 (23 ч.)**

**Тема 3.1. Основы семеноведения и семеноводства (4 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 Ставропольском крае.

**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 (3 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. Сортные и посевные качества семян. Значение способа опыления и размножения для сохранения сортных 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 (4 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 опытной работы по сортоиспытанию овощных и зелёных культур (10 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 Ставропольского края и их биологические особенности (2 ч.)**

**Теория:** Основные отрасли растениеводства Ставропольского края. Структура посевных площадей: озимая и яровая пшеница, подсолнечник, кормовые культуры, озимый и яровой ячмень, озимая и яровая рожь, овёс, рыжик, сахарная свекла, зернобобовые культуры, озимый и яровой рапс, кукуруза, гречиха, картофель промышленного выращивания, просо, соя, овощи открытого грунта, горчица. Тепличное овощеводство.

**Оборудование:** Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», контейнер для рассады, переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка», нитратомер, ноутбук.

**Практика:** Практическая работа «Составление гербария полевых культур Ставропольского края», «Выгонка лука на зелень».

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

## **II модуль: «Почва – уникальная экосистема» (20 ч.)**

### **РАЗДЕЛ 4. Наука о земле (14 ч.)**

#### **Тема 4.1. Возникновение земледелия (3 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 (5 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 (3 ч.)**

**Теория:** Почвоведение и география почв. Закон горизонтальной почвенной зональности. Классификация почв. Почвы Ставропольского края.

**Практика:** Анализ карты почв России.

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

**Оборудование:** Ноутбук.

#### **Тема 4.4. Плодородие – важнейшее свойство почвы (3 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 (6 ч.)»

### Тема 5.1. «Основы агрохимии» (3 ч.)

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

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

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

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

### Тема 5.2. Закладка вегетационных опытов по изучению влияния удобрений на рост и развитие растений (3 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» (20 ч.)**

#### **РАЗДЕЛ 6. «Современные технологии в растениеводстве» (12 ч.)**

##### **Тема 6.1. «Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство (3 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 (3 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 (3 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 (3 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 «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» (8 ч.)**

#### **Тема 7.1. Нанотехнологии в растениеводстве (3 ч.)**

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

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

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

**Форма контроля:** Наблюдение, опрос, беседа.

#### **Тема 7.2. «Робототехника» (5 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 «Выращивание овощных культур в гидропонной системе».

**Оборудование:** Ноутбук, гидропонная система.

**Форма контроля:** Наблюдение, опрос, беседа.

### **IV модуль: «Агробизнес и предпринимательство» (21 ч.)**

#### **РАЗДЕЛ 8. «Агробизнес» (12 ч.)**

#### **Тема 8.1. «Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия» (5ч.)**

**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» (3 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» (4 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» (9 ч.)**

### **Тема 9.1. «Составление бизнес-проектов» (6 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» (3 ч.)**

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

**Практика:** Оформление проекта согласно предлагаемой структуре. Оформление презентации, консультация. Защита проекта.

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

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

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

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

Программа рассчитана на 105 учебных часов и состоит из четырёх модулей.

Первый модуль обучения «Основы сельскохозяйственного производства» – 44 часа (14,6 учебных недель), второй модуль обучения «Почва – удивительное вещество» – 20 часов (6,6 учебных недель). Третий модуль обучения «Современные технологии растениеводства» – 20 часов (6,6 учебных недель), четвертый модуль обучения «Агробизнес и предпринимательство» – 21 час (7 учебных недель). Занятия проводятся 3 раза в неделю продолжительностью 1 час.

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

<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» (44 ч.)</b>							
<b>Раздел 1. Введение в программу (2 ч.)</b>							
1	Введение в программу. Инструктаж по технике безопасности	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
2	Мобильные технологии для экологии	1	Комбинированное	Беседа, анализ выполнения практической работы			
<b>Раздел 2. Что такое сельское хозяйство? (19 ч.)</b>							
3	Основы сельскохозяйственного производства	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
4	Сельское хозяйство Ставропольского края	1	Экскурсия на АПК	Наблюдение, беседа, анкетирование			

5	Городское сельское хозяйство	1	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	1	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
9	Работа с метеорологическими приборами	1	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 в фермерское хозяйство	1	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
12	«Подготовка семян к хранению и посеву».	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			

13	Сельскохозяйственная техника	1	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 (23 ч.)</b>							
16	Основы семеноведения и семеноводства	1	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».	1	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
19	Селекционер – профессия, меняющая мир	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			

20	«Сельскохозяйственные культуры»	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
21	Опытническая работа	1	Практическое	Наблюдение, беседа, тестирование			
22	Отбор – древний метод селекции	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
23	Современные методы селекции и семеноводства	1	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	Комбинированное	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
27	Лабораторная работа «Живая раскраска. Наблюдение за	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			

	сокодвижением у растений»						
28	Лабораторная работа «Растения тоже дышат. Прораствание семян»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий			
29	Практическая работа «Выгонка лука на зелень»	2	Практическое	Наблюдение, беседа, тестирование			
30	Полевые культуры Ставропольского края	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа,			
31	Практическая работа «Составление гербария полевых культур Ставропольского края	1	Практическое	Наблюдение, беседа, анализ выполнения практических заданий, тестирование			
<b>II модуль «Почва – удивительное вещество» (20 ч.)</b>							
<b>Раздел 4. Наука о земле (14 ч.)</b>							
32	Возникновение земледелия	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ			
33	Анализ карты почв России.	1	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
34	Органический состав почвы	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
35	Состав и структура почвы	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			

36	Практическая работа «Определение физических и химических свойств почвы»	1	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
37	География почв	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
38	Практическая работа «Анализ карты почв России»	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
39	Плодородие – важнейшее свойство почвы.	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
40	Загрязнители почвы и их опасность для организма человека	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
<b>Раздел 5. «Полевые и вегетационные опыты» (6 ч.)</b>							
41	Основы агрохимии	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
42	Определение значения pH общей и гигроскопической влаги в пробах почвы».	2	Комбинированное	Наблюдение, беседа, тестирование			
43	Практическая работа «Определение содержания нитратного	1	Практическое	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий			

	азота в почве»						
44	Практическая работа «Влияние азотных удобрений на рост и развитие рассады томатов»	2	Практическое	Наблюдение, анализ выполнения практических заданий			
<b>III Модуль «Современные технологии растениеводства» (20 ч.)</b> <b>Раздел 6. «Современные технологии растениеводства» (12 ч.)</b>							
45	«Зелёные» технологии и экологичное сельское хозяйство	1	Комбинированн ое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
46	Органическое сельское хозяйство	2	Комбинированн ое	Анализ выполнения практических заданий			
47	Информационные и перспективные технологии в растениеводстве	1	Комбинированн ое Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
48	Инновационные технологии в растениеводстве России	2	Комбинированн ое Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
49	Биотехнологии в растениеводстве	1	Комбинированн ое	Наблюдение, анализ, беседа			



50	Технология продуктов здорового питания	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
51	Вермитехнология	2	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			
52	Методы вермикультивирования	1	Комбинированное Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
<b>Раздел 7. Робототехника в растениеводстве (8 ч.)</b>							
53	Нанотехнологии в растениеводстве	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
54	Практическая работа «Выращивание рассады овощных культур с применением наноудобрений».	1	Практическое	Наблюдение, беседа, тестирование, анализ выполнения творческой работы			
55	Робототехника в растениеводстве	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
56	Дроны в сельском хозяйстве	2	Практическое	Анализ выполнения практических заданий			
57	Роботы — будущее сельскохозяйственного производства	1	Комбинированное	Наблюдение, анализ, беседа			

**IV Модуль «Агробизнес и предпринимательство» (21 ч.)**  
**Раздел 8. «Агробизнес» (12 ч.)**

58	Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного предприятия	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
59	Формы аграрного предпринимательства, их преимущества и недостатки	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
60	Образовательная экскурсия на предприятие АПК	1	Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
61	Теоретические основы агробизнеса и предпринимательства	1	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
62	Бизнес-планирование, его цели и задачи	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
63	Бюджет как основа агробизнеса	1	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
64	Особенности составления	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос,			

	бюджета на малом агропредприятии		ое	анализ выполнения практических заданий			
65	Оценка эффективности и результативности проекта малого агропредприятия	1	Комбинированное Практическое	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
<b>Раздел 9. «От идеи до результата» (9 ч.)</b>							
66	От идеи до результата	1	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
67	Агропредприниматель в рыночной экономике	1	Комбинированное	Анализ выполнения практических заданий			
68	Бизнес-план: назначение и структура	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
69	Маркетинг и сбыт растениеводческой продукции	2	Комбинированное	Наблюдение, опрос, анализ выполнения практических заданий			
70	Подготовка презентации	1	Практическое	Анализ выполнения творческих заданий			
71	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)

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во на группу
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.	Программное обеспечение	1 шт.

#### **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: Торицов 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.

**Дополнительное методическое обеспечение программы:**

- географическая карта мира, карта РФ, карта Ставропольского края;
- 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 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 Ставропольского края 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 эконоурока «Мобильные технологии для экологии»	Раздел 1. Введение в программу	Тема 1.2. Мобильные технологии для экологии	<a href="http://экокласс.рф">экокласс.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	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-">https://lizasenglish.ru/anglijskij-dlya-detej/tekst-</a>

экологического урока «Изменение климата в России»; Презентация «Времена года»			<a href="http://sezony.html">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: «Сравнительная характеристика сортов капусты, огурцов, томатов»;  Тест «Овощи»	Раздел 3. Семеноводство	Тема 3.3. Современные методы селекции семеноводства	<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-selekciiya-5089817.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-selekciiya-5089817.html</a>  <a href="https://kupidonia.ru/viktoriny/ovoschi">https://kupidonia.ru/viktoriny/ovoschi</a>
<b>II модуль «Почва удивительное вещество»</b>			
ARTE France фильм "Тайны подземного мира: кожа"	Раздел 4. Наука о земле	Тема 4.2. Состав и структура почвы.	<a href="http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/3393-tajny-podzemnogo-mira-">http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/3393-tajny-podzemnogo-mira-</a>

земли" о жизни почв и жизни в почве; Фильм «Почва» создан Центральной киноплабораторией школьного фильма Министерства просвещения РСФСР в 1989г.;		Тема 4.3. География почв	<a href="http://soil.msu.ru/o-fakultete/pochvy-pochvovedenie-i-my/1739-pochva-shkolfilm-1989-g;">kozha-zemli;</a> <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> <a href="https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-pochvy">https://kupidonia.ru/viktoriny/test-po-geografii-pochvy</a> <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> <a href="https://obrazovaka.ru/test/pochvy-rossii-geograficheskoe-polozhenie.html;">https://obrazovaka.ru/test/pochvy-rossii-geograficheskoe-polozhenie.html;</a> <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>
Тест «Почвы» Анимационный фильм: «Поговорим о почве»; Тест «Почвы России»; Фильм «Путешествие дождевого червячка»		Тема 4.4. Плодородие – важнейшее свойство почв	
Дневник и журнал опытнической работы	Раздел 5. Полевые и вегетационные опыты	Тема 5.2. Закладка вегетационных опытов	<a href="https://vk.com/doc3772024_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/">https://vk.com/doc3772024_595026103?hash=f70ea8806b3df6fb0d/</a>
<b>III модуль «Современные технологии растениеводства»</b>			
Викторина «Сельскохозяйственные культуры»; Интеллектуальная игра «Знатоки сельского хозяйства»	Раздел 6. Современные технологии и растениеводства	Тема 6.1.«Зелёные технологии» и органическое сельское хозяйство	<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> <a href="https://videouroki.net/razrabotki/intellektualnaya-igra-znatoki-selskogo-khozyaystva.html">https://videouroki.net/razrabotki/intellektualnaya-igra-znatoki-selskogo-khozyaystva.html</a>

<p>Экологический проект «Зелёные технологии глазами детей»</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/korreksionnaya-pedagogika/library/2015/02/06/viktorina-po-teme-rastenievodstvo">https://nsportal.ru/shkola/korreksionnaya-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 доходы!»</p> <p>Фильм «Вермитехнология и селекция червей»</p>	<p>Раздел 6 Современные технологии и растениеводства</p>	<p>Тема 6.4. Вермитехнология</p>	<p><a href="http://prirodnomezemledelie.ru/vermitexnologiya-prevratim-otxody-v-doxody/">http://prirodnomezemledelie.ru/vermitexnologiya-prevratim-otxody-v-doxody/</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?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%BB%D0%A4%D0%95%D0%A0%D0%9C%D0%95%D0%A0.RU">https://www.youtube.com/watch?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%BB%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-potehnologii-nanotehnologii-3068744.html">https://infourok.ru/test-potehnologii-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> <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></p>
<b>4 модуль «Агробизнес и предпринимательство»</b>			
<p>Атлас новых профессий;</p>	<p>Раздел 8. Агробизнес</p>	<p>Тема 8.1. «Экономические и юридические основы организации сельскохозяйственного</p>	<p><a href="http://www.studfiles.ru/preview/6070729/">http://www.studfiles.ru/preview/6070729/</a></p>

		предприятия»	
Тест «Робототехника »	Раздел 7. «Робототе хника в растениево дстве»	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 РСФСР.
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 плодovоду. 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