

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Гулькина Е.В.  
Приказ №1 от 15.08.2024 г.



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## элективного курса «Агроэкология»

для обучающихся 10-11 классов

Срок реализации: 2 года

Автор составитель: Чекашкина Ольга Викторовна

учитель биологии, химии, экологии

г. Инсар, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

<b>I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	6
1.3. Содержание программы.....	6
1.3.1. Модуль «Растениеводство и физиология сельскохозяйственных культур».....	7
1.3.2. Модуль «Экология сельскохозяйственных культур».....	10
1.3.3. Модуль «Современные технологии растениеводства».....	12
1.3.4. Модуль «Семеноводство. Сортоиспытание».....	14
1.3.5. Модуль «Бизнес-планирование в растениеводстве».....	16
1.4. Планируемые результаты.....	18
<b>II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....</b>	<b>20</b>
2.1. Календарный учебный график.....	20
2.2. Условия реализации программы.....	20
2.3. Формы аттестации (контроля).....	21
2.4. Методическое обеспечение.....	24
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>26</b>

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Пояснительная записка**

### **Направленность программы**

Программа «Агроэкология» имеет естественнонаучную направленность. Освоение ее содержания способствует формированию интереса школьников к современным агротехнологическим перспективам развития в области растениеводства, осуществлению профессиональной ориентации.

**Актуальность программы** обусловлена решением стратегических задач в социально-экономической сфере, направленных на профессиональное ориентирование обучающихся в получении востребованных (приоритетных) для агропромышленного комплекса профессий и специальностей, закрепление молодежи в сельской местности и повышение престижа аграрных профессий. При этом естественнонаучное содержание программы является методологическим потенциалом для формирования универсальных компетентностей личности. Получая естественнонаучные знания и практический опыт в области агроэкологии, обучающиеся овладевают такими общими методами познания, как наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, измерение, моделирование, опыт, эксперимент.

Таким образом, необходимость разработки и реализации программы «Агроэкология» определена социальным заказом общества с одной стороны и потребностями ребенка и его семьи в естественнонаучном образовании с другой.

Программа разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.19 № 467 «Об утверждении целевой модели региональных систем дополнительного образования детей»
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14, утверждены Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 г. № 41;

Философско-смысловой базой содержательного компонента программы является система нравственных ценностей, высшей из которых признается единство человека с природой.

Психолого-педагогической основой реализации данной программы выступают гуманистическая психология и педагогика, предусматривающие партнерское взаимодействие учащегося и педагога. В содержании программы закладываются условия

для овладения теми видами деятельности, которые определяют возможность ориентации в системе субъект-субъектных и субъект-объектных отношений, где ребенок выступает как активный создатель этих отношений. Таким образом, данная программа выступает отражением личностно-ориентированного подхода в образовании, где обеспечение развития и саморазвития личности учащихся исходит из выявления его индивидуальных особенностей как субъекта познания и предметной деятельности.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительной особенностью модульной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агроэкология» как инновационной практики являются ее целевые ориентиры. Общепринято, что модульные программы нацелены на формирование профессиональных умений, но применительно к дополнительному образованию детей содержание педагогической цели, прежде всего, должно выходить на личностные и метапредметные результаты. В современных условиях дополнительное образование является важным институтом социализации, способным поддержать и усилить проявления у учащегося стремление к преобразованию знания и опыта в схему ориентации жизни, открытие для себя мира, в котором у человека есть свое место. В связи с чем, ведущее место в программе «Агроэкология» отводится целям, направленным на личностное развитие ребенка. Эти цели относятся к категории инвариантных целей и едины для всех модулей, составляющих программу. В то же время, построение индивидуального образовательного маршрута, обусловленного личностным заказом учащегося и его родителей, определяет формирование вариативных целей, к которым следует отнести образовательные цели задачи каждого модуля.

Важной характеристикой модульной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агроэкология» является многоуровневая постановка целей:

1-й уровень – образовательные и социально-педагогические цели, связывающие в единую систему все компоненты программы;

2-й уровень – образовательные цели модуля, отражающие его содержание и специфику.

**Педагогическая целесообразность** использования модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации учащихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической деятельности и самостоятельной работы. Программа «Агроэкология» состоит из 5 автономных модулей, разработанных на едином методическом основании, но относящиеся к разным уровням сложности. Достоинство программы заключается в том, что разные уровни ее прохождения и модульное содержание позволяют выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого ребенка. Разработка индивидуальных образовательных маршрутов предоставляет возможность учащимся самостоятельно выбирать пути освоения того вида деятельности, который в данный момент наиболее для них интересен.

Разделение содержания программы по уровню сложности осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», предусматривающими три уровня сложности: стартовый, базовый и продвинутый.

Для модуля стартового уровня характерна первоочередная направленность на развитие интереса и мотивации детей к изучению природы, на приобретение базовых знаний и умений, необходимых для работы с природными объектами, на формирование

любви к природе. В то же время программа, будучи дополнительной, расширяет и углубляет знания, полученные учащимися в 5-6 классах при освоении основных общеобразовательных программ по биологии, географии. Образовательный потенциал модуля способствует формированию у учащихся навыков самостоятельной творческой работы, по приобщению к наблюдениям за природными объектами и явлениями. Результаты проектной деятельности представляются на уровне образовательной организации.

*Модуль базового уровня* предполагает расширение и углубление знаний по выбранной учащимися естественнонаучной дисциплине. Интерес к изучению состояния природной среды реализуется в проектной деятельности (исследовательской и практической природоохранной), в ходе которой осваиваются и применяются методики, соотносимые с поставленными проблемами. Значительное место отводится теоретической и практической подготовке к выполнению самостоятельных исследований. Результаты деятельности представляются на уровне образовательной организации, на региональных мероприятиях, публикуются в средствах массовой информации, на интернет-ресурсах.

*Модуль продвинутого уровня* определяет формирование достаточно глубоких специализированных знаний у учащихся, уверенное овладение методами естественнонаучных исследований и практическими приемами прикладной деятельности. Существенную роль приобретает ориентирование учащихся на профессиональную деятельность, связанную с естественными науками и их разнообразными прикладными направлениями. Результаты деятельности представляются на мероприятиях регионального, федерального и международного уровней для детей и молодежи.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на учащихся 10-11 классов, которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в области агроэкологии. Содержание программы разработано с учетом психолого-педагогических особенностей данного возраста.

Существенным обстоятельством в развитии личности подростка является проявление стремления к преобразованию полученных знаний и опыта в схему ориентации жизни, открытие для себя мира, в котором у человека есть свое место. В основе развития личности подростка находится переживаемое им противоречие между его собственными представлениями о своей потенциальной значимости в качестве полноправного члена общества и воспринимаемой им оценкой его личностного потенциала окружающими. Разрешению этого противоречия в определенной степени способствует изучение учащимися содержания программы «Агроэкология». Освоение модулей практического преобразования социокультурного опыта создает у учащегося внутренний импульс к развитию, к реализации потребности в персонализации, т.е. стремление человека быть идеально представленным во мнении людей, вызывать у других положительное отношение к себе как социально значимой личности.

В подростковом возрасте определяется новый фактор развития – личность самого подростка. Возникновение самосознания характеризуется появлением потребности в познании себя как личности, своих возможностей и особенностей, своего сходства с другими людьми и своей уникальности. Происходит постепенный переход от оценки, заимствованной у взрослых, к самооценке, возникает стремление к самовыражению, самоутверждению, самореализации, самовоспитанию. Способность к постановке

перспективных задач придает новый смысл образовательной деятельности подростка, осуществляется поворот к новым задачам: самосовершенствования, саморазвития, самоактуализации.

В когнитивном развитии подростка наиболее значимые изменения происходят в сфере мышления. Развивается мышление в понятиях, которое приводит к определению глубоких связей, лежащих в основе действительности, к познанию ее закономерностей, к упорядочению воспринимаемого мира. В этом возрасте учащийся способен мыслить и решать проблемы разносторонне, обосновывать различные интерпретации наблюдаемых результатов. В данном контексте определяется актуальность освоения подростками модулей естественнонаучного содержания, формируемого вокруг базовых понятий изучаемой дисциплины.

### **Объем программы**

Общее количество учебных часов – 68.

### **Формы обучения и виды занятий**

Реализация программы предусматривает использование разнообразных форм и методов учебной деятельности учащихся.

Выбор организационных форм и методов обучения осуществляется с учетом возрастных и психофизических особенностей учащихся, особенностями направления образовательной деятельности. Освоение содержания программы происходит на основе взаимосвязи теории и практики. В программе «Агроэкология» организационные формы образовательной деятельности учащихся представлены теоретическими, практическими и комбинированными занятиями. Теоретическая часть излагается в виде рассказа, беседы, лекции. При проведении занятий рекомендуется использование метода проблемного изложения для повышения познавательной активности учащихся. В практической части занятий, которой отводится значительное место в программе, наряду с репродуктивными методами активно используются и методы творческой, исследовательской деятельности.

Организация занятий осуществляется в виде семинаров, практических работ, конференций, конкурсов, экспериментов, деловой игры, сюжетно-ролевой игры, защиты проекта, викторины, диспута, круглого стола и т.д.

Одной из важнейших организационных форм является экскурсия. В ходе экскурсии образовательный процесс проводится на конкретных примерах окружающей действительности, что приводит к активизации приспособления школьников к социальной жизни, согласованию и присвоению существующих в обществе ценностей.

В процессе реализации программы предусмотрено участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального и всероссийского уровней.

### **Срок освоения программы**

Программа рассчитана на 2 года обучения.

## 1.2. Цель и задачи программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Агроэкология» направлена на решение проблем позитивной социализации личности ребенка в системе взаимодействия природы и социума, ее профессиональной ориентации. В связи с чем определяются цель и задачи программы:

**Цель** – формирование у учащихся представления о современных агротехнологиях в области растениеводства на основе освоения экосистемной познавательной модели, опыта рефлексивно-оценочной, эколого-проектной деятельности и системы знаний и умений, необходимой для выбора ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

### **Задачи:**

- усвоение объема знаний о современных технологиях в области растениеводства, их научных основах;
- совершенствование умений оценивать сложную систему взаимосвязей природы и человека;
- формирование практических умений по выполнению основных технологических процессов получения продукции растениеводства;
- воспитание гражданственности и патриотизма, путем привлечения подрастающего поколения к агроэкологическим социально-значимым проектам;
- овладение творческими способами решения научных и жизненных проблем.

## 1.3. Содержание программы

**Учебный план**

N п/п	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль «Растениеводство и физиология сельскохозяйственных культур»	12	6	6
2.	Модуль «Экология сельскохозяйственных культур»	12	6	6
4.	Модуль «Семеноводство. Сортоиспытание»	12	6	6
5.	Модуль «Бизнес-планирование в растениеводстве»	20	10	10

## Модуль «Растениеводство и физиология сельскохозяйственных культур»

12 часов

**Цель:** формирование системы знаний и умений в области растениеводства, необходимой для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

### Задачи:

- создание у учащихся представления о растениеводстве как фундаментальной основы сельскохозяйственной деятельности человека, его роли в обеспечении здорового образа жизни;
- формирование системы знаний об основных направлениях растениеводства, основах физиологии культурных растений, мерах по охране окружающей среды;
- обеспечение развития творческой, общественно-значимой активности учащихся по овладению агротехническими знаниями и умением применять их в жизненных ситуациях; - обеспечение развития у учащихся познавательного интереса к исследовательской деятельности в области растениеводства.

### Учебный план

№ п/п	Название темы	Формы аттестации / контроля
	Вводное занятие. Выбор образовательного маршрута.	Входящая диагностика-наблюдение, анкетирование
1.	Основы растениеводства.	Наблюдение, беседа, анализ деловой игры
2.	Рост и развитие растений – основа урожая.	Наблюдение, беседа, анализ практических работ
3.	Приспособление к неблагоприятным внешним условиям и устойчивость растений.	Наблюдение, беседа, анализ практических работ, интеллектуальной игры
4.	Регуляция физиологических процессов в послеуборочное время.	Наблюдение, беседа, анализ практических работ, анализ сюжетно-ролевой игры
5.	Подведение итогов.	Конференция, анкетирование



## Содержание учебно-тематического плана.

### Вводное занятие.

Выбор образовательного маршрута учащимися. Входящая диагностика.

### Тема 1. Основы растениеводства

Понятие «растениеводство». Отрасли растениеводства. Растения и почва - основные объекты земледелия. Виды земледелия и почвенно-климатические условия территории. Понятие «система земледелия». Состав и свойства почвы. Мероприятия по улучшению качества почвы. Севообороты. Органические и минеральные удобрения. Мероприятия по борьбе с сорняками, болезнями и вредителями культурных растений. Производство семян культурных растений.

Проблема качества продукции растениеводства и плодородия почв. Влияние качества продукции растениеводства на здоровье человека. *Деловая игра* «Дебаты: качество или количество?»

### Тема 2. Рост и развитие растений – основа формирования урожая.

Понятие о росте и развитии растений. Этапы индивидуального развития. Структурная организация процессов жизнедеятельности растительных организмов. Правильный подбор сортов, систематическое наблюдение за состоянием посевов, соблюдение агротехники – основа высоких урожаев.

Основные этапы жизни растения. Физиология прорастания семян. Формирование вегетативных органов. Особенности роста высших растений. Методы измерения скорости роста и использование графиков роста при корректировке технологии культуры. Усвоение энергии света растением. Физиологические основы применения удобрений. Потребление воды растениями. Физиологические основы орошения.

Генеративная фаза развития, возрастная и физиологическая регуляция цветения. Спелость и зрелость семян, сроки уборки урожая.

*Практическая работа.* Измерение и графическое изображение скорости роста растения. Определение чистой продуктивности фотосинтеза.

### Тема 3. Приспособление к неблагоприятным внешним условиям и устойчивость растений.

Устойчивость к неблагоприятным внешним условиям как результат приспособления. Понятие о закалке как о приспособлении к неблагоприятным условиям.

Переход растений и их отдельных органов в состояние покоя. Виды покоя: предварительный, глубокий, вынужденный. Физиологические основы покоя растений. Способы нарушения и продления сроков покоя в сельскохозяйственной практике.

Причины зимней гибели сельскохозяйственных культур. Меры предупреждения.

Засухоустойчивость и жаростойкость растений. Физиологические изменения растений при водном дефиците и действии максимальных температур. Солеустойчивость различных культурных растений. Устойчивость культурных растений к химическим средствам защиты. Нарушение физиологических процессов под влиянием инфекции.

*Практическая работа.* Определение состояния озимых культур путем окрашивания тканей.

**Практическая работа.** Определение устойчивости растений к экстремальным воздействиям по степени повреждения хлорофиллоносных тканей. **Интеллектуальная игра** «Клуб знатоков».

#### **Тема 4. Регуляция физиологических процессов в послеуборочный период.**

Строение используемых в пищу органов растений. Физиологическое значение структуры, потеря воды и газообмен.

Продолжение развития и изменение качества продукции в послеуборочный период, потери на дыхании. Физиологические реакции на неблагоприятные условия хранения и болезни. Регулирование условий хранения (влажность, температура, газовый состав атмосферы) в зависимости от вида сельскохозяйственной культуры.

**Практическая работа.** Составление рекомендаций по сохранению урожая определенных групп сельскохозяйственных растений. **Сюжетно-ролевая игра** «Сохраним урожай».

#### **5. Подведение итогов.**

**Конференция** «Перспективы и проблемы растениеводства в системе жизнеобеспечения человека».

#### **Планируемые результаты Учащийся**

*должен знать:*

- сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;
- закономерности роста и условия развития сельскохозяйственных растений;
- понятие «система земледелия», отраслевой состав растениеводства;
- сущность экологического земледелия;
- виды приспособления сельскохозяйственных растений к неблагоприятным условиям;
- основные правила регуляции физиологических процессов в послеуборочный период

*Учащийся должен уметь:*

- проводить диагностику и оценку физиологического состояния сельскохозяйственных растений;
- определять условия внешней среды, влияющие на рост и развитие растений;
- устанавливать причинно-следственные связи в системе «качество продукции растениеводства – здоровье человека»;
- применять полученные знания в практической и исследовательской деятельности.

## Модуль «Экология сельскохозяйственных культур»

12 часов

**Цель:** формирование системы знаний и умений учащихся по экологии сельскохозяйственных культур, необходимой для полноценного проявления их интеллектуальных и творческих способностей, профессиональной ориентации.

**Задачи:**

- формирование системы знаний об основах экологии сельскохозяйственных культур;
- обеспечение развития творческой, общественно-значимой активности учащихся по овладению агротехническими знаниями и умением применять их в жизненных ситуациях;
- формирование интеллектуальных (теоретических и оценочных) экологических умений, направленных на развитие у учащихся познавательного интереса к практической деятельности с области растениеводства.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Формы аттестации/ контроля
1.	Экологические факторы произрастания сельскохозяйственных культур	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
2.	Агрофитоценоз: овощные, цветочно-декоративные культуры и сорные растения	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
3.	Агрофитоценоз: вредители и болезни овощных, цветочнодекоративных культур	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
4.	Подведение итогов.	Круглый стол, анкетирование

### Содержание учебно-тематического плана

#### Тема 1. Экологические факторы произрастания сельскохозяйственных культур.

Свет как экологический фактор. Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Экологические группы растений по отношению к свету: светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые растения. Приспособительные особенности. Фотопериодизм. Растения короткого дня. Растения длинного дня. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Тепловые пояса. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений.

Экологические группы растений по отношению к теплу. Теплолюбивые растения. Температурный минимум. Приспособления растений к различным температурам. Влажность как экологический фактор. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Экологические группы растений по отношению к воде. Влаголюбивые растения. Засухоустойчивые растения. Суккуленты.

Приспособление растений к различным условиям влажности.

Воздух как экологический фактор в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Кислотные дожди. Приспособление растений к изменению состава воздуха.

Роль ветра в жизни растений. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Почва как экологический фактор жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Плодородие почв. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Хозяйственная деятельность человека и качество почв. Органические и минеральные удобрения. Эрозия почв.

*Практическая работа.* Изучение влияния света на рост и развитие сельскохозяйственных культур. Сравнение строения листьев теневыносливого и светолюбивого растений. *Практическая работы.* Сравнение с помощью гербарных экземпляров морфологических и анатомических особенностей сельскохозяйственных растений.

*Практическая работа.* Изучение влияния воды и тепла на прорастание растений. Определение особенностей строения растений с разным отношением к влаге и теплу.

*Практическая работа.* Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков.

## **Тема 2. Агрофитоценоз: овощные, цветочно-декоративные культуры и сорные растения**

Вредоносность сорных растений, их распространение. Конкуренентоспособность сортов культурных растений с сорняками. Классификация сорной растительности: паразитные, полупаразитные и не паразитные, их распространение в хозяйстве. Классификация не паразитных сорных растений: однолетние (яровые, озимые и зимующие), двулетние и многолетние. Гербициды и их виды по месту действия на органы растения. Использование агротехнического и химического способа уничтожения сорняков.

Агротехника, система удобрений, видовой и сортовой состав выращиваемых сельскохозяйственных культур как факторы формирования агрофитоценоза.

*Практическая работа.* Оценка условий выращивания овощных культур и отдельных агротехнических приемов, оказывающих влияние на засоренность посевов.

*Практическая работа.* Определение особенностей бактериального и грибкового заражения сельскохозяйственных культур (на гербарных экземплярах). *Творческая работа.* Создание фотогалереи «Сорняки: их надо знать в лицо».

## **Тема 3. Агрофитоценоз: вредители и болезни овощных, цветочно-декоративных культур**

Взаимодействие растений, микроорганизмов, животных в агрофитоценозах.

### **Вредители и болезни овощных культур.**

Использование химических и биологических препаратов. Интегрированная система защиты. Потери продукции овощеводства от вредителей, болезней и сорной растительности.

Биологические особенности и влияние окружающей среды, на возникновение и распространение вредителей, болезней и сорной растительности на полях с овощными культурами. Использование севооборотов и других агротехнических приемов с целью сокращения распространения вредителей, болезней и сорняков на полях. Вредители овощных культур, признаки поражения растений, меры борьбы. Основные болезни овощных культур (грибковые, бактериальные, вирусные) и меры (предупредительные, защитные и истребительные) борьбы с ними. Применение агротехнических, химических и биологических средств, для борьбы с болезнями на овощных культурах.

**Практическая работа.** Определение по внешним признакам растений характера его поражения - насекомыми-вредителями или болезнетворными микроорганизмами.

### **Вредители и болезни цветочно-декоративных культур.**

Использование химических и биологических препаратов. Интегрированная система защиты. Биологические особенности и влияние окружающей среды, на возникновение и распространение вредителей, болезней на территории с цветочно-декоративными культурами. Вредители цветочно-декоративных культур, признаки поражения растений, меры борьбы. Основные болезни цветочно-декоративных культур (грибковые, бактериальные, вирусные) и меры (предупредительные, защитные и истребительные) борьбы с ними. Применение агротехнических, химических и биологических средств, для борьбы с болезнями на цветочно-декоративных культурах.

**Практическая работа.** Определение по внешним признакам растений характера его поражения - насекомыми-вредителями или болезнетворными микроорганизмами.

## **4. Подведение итогов.**

**Итоговая конференция** «Экологические проблемы растениеводства в регионе, пути их решения».

### **Планируемые результаты Учащиеся**

*должны знать:*

- необходимые условия развития и роста сельскохозяйственных культур;
- формы взаимодействия между сельскохозяйственными культурами, представителями растительного и животного мира;
- способы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур;
- способы борьбы с сорными растениями;
- основы экологически грамотного взаимодействия человека с природой при осуществлении сельскохозяйственной деятельности.

*Учащиеся должны уметь:*

- определять условия внешней среды, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных культур;
- определять по внешним признакам характера поражения сельскохозяйственных культур;
- оценивать условия выращивания сельскохозяйственных культур и агротехнических приемов, оказывающих влияние на засоренность посевов.

- устанавливать причинно-следственные связи в системе взаимодействия растительных и животных организмов;
- анализировать причины экологических проблем, связанных с сельскохозяйственным производством;

### Модуль «Современные технологии растениеводства»

12 часов

**Цель:** формирование системы знаний и умений, необходимой для овладения учащимися современными технологиями в области растениеводства, и способствующей реализации их интеллектуального и творческого потенциала.

**Задачи:**

- формирование первоначальных знаний о современных технологиях растениеводства, их научных основах;
- обеспечение развития проектной и исследовательской деятельности учащихся по овладению агротехническими знаниями и умением применять их в жизненных ситуациях; - воспитание у учащихся ценностного отношения к труду. Бережного отношения к природе, социальной ответственности.

#### Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Формы аттестации/ контроля
1.	«Зеленые технологии» и органическое сельское хозяйство	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
2.	Информационные технологии в растениеводстве	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
3.	Биотехнологии в растениеводстве	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
4.	Проектная деятельность	Круглый стол, анкетирование
5.	Подведение итогов	

## Содержание учебно-тематического плана Тема

### 1. «Зеленые технологии» и органическое сельское хозяйство.

«Зеленая революция» и ее 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.

Преимущества и недостатки органического сельского хозяйства.

*Практическая работа.* Приготовление органической подкормки для растений.

*Практическая работа.* Разработка и создание плакатов по теме экологического земледелия **Тема 2. Информационные технологии в растениеводстве.**

Точное земледелие. Электронный паспорт поля. Высокоточное агрохимическое обследование территории. Навигационные системы для сельскохозяйственной техники. GPS мониторинг техники. Лаборатория для анализа почв и продукции. Метеорологические станции. Системы картирования урожайности и дифференцированного внесения удобрений.

*Практическая работа.* Анализ биохимического состава почвы с помощью датчиковых систем. **Тема 3. Биотехнологии в растениеводстве.**

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.).

Культура клеток и тканей. Клонирование растений. **Тема**

### 4. Проектная деятельность.

Подготовка учебно-исследовательских проектов и участие в городских, областных, всероссийских конкурсах, конференциях.

*Возможная тематика учебно-исследовательских проектов:*

1. Изучение влияния применения удобрений на урожайность и качество овощных культур.  
2. Разработка высокоурожайной технологии возделывания ягодников для конкретной почвенно-климатической зоны.

3. Изучение продуктивности новых сортов какой-либо культуры (пшеницы, картофеля, свеклы и т.д.) в конкретной почвенно-климатической зоне.

4. Разработка технологии почвозащитного севооборота для конкретной почвенноклиматической зоны.

5. Изучение проблемы производства экологически чистых сельскохозяйственных культур.

### 5. Подведение итогов. Итоговая конференция «Наши достижения».

**Планируемые результаты** Учащийся

*должен знать:*

- принципы и методы органического земледелия;
- основные методы генной инженерии растений; преимущества и недостатки трансгенных растений;
- основные методы клеточной инженерии растений; технологию клонирования сельскохозяйственных растений. *Учащийся должен уметь:*
- проводить анализ биохимического состава почвы с помощью датчиковых систем;

- готовить подкормку растений из органического материала;
- устанавливать причинно-следственные связи в системе «качество продукции растениеводства – здоровье человека»;
- применять полученные знания в практической и исследовательской деятельности.

### Модуль «Семеноводство. Сортоиспытание»

**Цель:** формирование системы знаний и умений, необходимой для овладения учащимися современными технологиями в области растениеводства, и способствующей реализации их интеллектуального и творческого потенциала.

**Задачи:**

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Формы аттестации/ контроля
1.	Основы семеноведения и семеноводства	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
2.	Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и цветочных культур	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
3.	Селекционер – профессия, меняющая мир	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
4.	Проектная деятельность	Круглый стол, анкетирование

#### Содержание учебно-тематического плана Тема

##### 1. Основы семеноведения и семеноводства.

Семеноведение как агрономическая наука о семенах с момента зарождения до образования из них нового растения. Семеноводство как отрасль сельскохозяйственного производства.

Влияние экологических и агротехнических факторов на качество семян: погодные условия. Основные методы семеноводства. Приемы ускорения созревания семян (дефолиация, десикация, сеникация). Уборка и хранение семенников.

Состояние, проблемы и задачи семеноводства в регионе.

Понятия: сорт, гибрид, гетерозис. Сортовые и посевные качества семян.

Значение способа опыления и размножения для сохранения сортовых качеств семян.

Факторы, влияющие на качество семян. Мероприятия по сохранению сорта и



оздоровлению семян. Покой семян. Прорастание семян. Биологическая и хозяйственная долговечность. Формирование и созревание семян. Послеуборочное дозревание. Урожайные свойства семян.

## **Тема 2. Организация опытнической работы по сортоиспытанию овощных и цветочных культур.**

Особенности технологий семеноводческих посевов овощных и цветочных культур: место в севообороте, удобрения; нормы высева и способы посева; уход за посевами, рассадный способ.

Морфологические признаки и биологические свойства районированных сортов. Задачи и виды сортоиспытания.

**Практическая работа.** Освоение методики закладки опыта по сортоиспытанию, схема опыта, наблюдения и учеты в период вегетации, ведение документации.

## **Тема 3. Селекционер – профессия, меняющая мир.**

Интеллектуальная игра «Неожиданные открытия». **Тема**

### **4. Проектная деятельность.**

Подготовка учебно-исследовательских проектов и участие в городских, областных, всероссийских конкурсах, конференциях.

### **Тема 5. Подведение итогов.**

#### **Планируемые результаты Учащийся**

*должен знать:*

- теоретические основы семеноводства;
- значение сорта (гибрида) в сельскохозяйственном производстве;
- правила хранения семян;
- особенности методики полевого опыта в сортоиспытании; методы статистической обработки данных сортоиспытания;
- правила техники безопасности при работе на учебно-опытном участке.

*Учащийся должен уметь:*

- отбирать пробы и проводить анализ посевных качеств семян;
- подбирать сорта сельскохозяйственных культур для конкретной почвенноклиматической зоны и конкретного сельскохозяйственного участка с учетом специализации;
- самостоятельно подбирать источники информации по теме исследования, работать с интернет-ресурсами;
- обрабатывать, систематизировать и предоставлять информацию с использованием цифровых технологий.

#### **Модуль «Социокультурный практикум. Бизнес-планирование в растениеводстве» (продвинутый уровень)**

**20 часа**

**Цель:** формирование индивидуальной образовательной траектории учащихся, необходимой для осуществления ими осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности. **Задачи:**

- формирование знаний и представлений учащихся о бизнес-планировании, его месте в системе социокультурных практик человека;
- приобретение учащимися умений и навыков организации практической деятельности в сфере бизнес-проектирования, осуществления самоконтроля в ходе ее реализации;
- формирование способности определять проблемы, нести ответственность за принятые решения в ситуации возможного выбора;
- приобретение учащимися опыта успешной самореализации в процессе осуществления бизнес-проектирования.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Формы аттестации/ контроля			
	Введение в бизнеспланирование.	Входящая диагностика, анкетирование			
1.	Основные разделы и структура бизнес-плана.	Наблюдение, беседа, анализ практической работы			
2.	Процесс разработки бизнес-плана и его последовательность.	8	2	6	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
3.	Оформление бизнес-плана. Подготовка к защите.	4	-	4	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
4.	Защита проектов бизнес-плана.	2	-	2	Наблюдение, беседа, анализ практической работы
5.	Подведение итогов.	2	-	2	Круглый стол, анкетирование
Итого:		24	5	19	

### Содержание учебно-тематического плана

#### **Введение в бизнес-планирование.**

Бизнес-планирование, его цели и задачи, функции. Бизнес-план – общие требования к документу.

**Практическая работа.** Формулировка идеи в сфере производства сельскохозяйственных культур, определение цели бизнес-планирования.

### **Тема 1. Основные разделы и структура бизнес-плана.**

Резюме. Виды товаров (услуг). Рынки сбыта товаров (услуг). Конкуренция на рынках сбыта. План маркетинга. План производства. Организационный план. Правовое обеспечение деятельности. Оценка риска. Финансовый план.

**Практическая работа.** Изучение источников необходимой информации; обзор литературы по направлению бизнес-планирования. **Практическая работа.** Составление резюме бизнес-плана.

### **Тема 2. Процесс разработки бизнес-плана и его последовательность.**

Сбор и анализ информации о продукции.

Сбор и анализ информации о рынке сбыта продукции.

Анализ состояния и возможностей осуществления плана.

Определение потребности и путей обеспечения ресурсами. Производственный план.

Расчет потребного капитала и источников финансирования. Финансовый план.

Определение направленности и масштабности проекта, расчет эффективности.

Направленность и эффективность проекта.

Разработка организационной структуры и графика реализации проекта. Организационный план.

Решение вопроса рисков и гарантий. Риски и гарантии.

Подбор материалов и составление приложений.

Составление краткого содержания проекта.

Составление аннотации на проект.

**Практическая работа.** Разработка бизнес-плана по выбранному направлению.

### **Тема 3. Оформление бизнес-плана. Подготовка к защите.**

Оформление титульного листа. Деловая графика в оформлении бизнес-плана: диаграммы, таблицы, схемы, графики.

План и структура защиты проекта. Наглядно-иллюстративный материал в выступлении. Его значение. Стеновые доклады, их оформление. Компьютерные презентации. Особенности личности выступающего. Поведение во время выступления. Контакт с аудиторией. Невербальные сигналы. Как отвечать на вопросы. Возможные проблемы при выступлении и их решение. **Практическая работа.** Оформление бизнес-плана, подготовка к защите.

### **Тема 4. Защита проектов бизнес-плана.**

#### **5. Подведение итогов.**

**Круглый стол** «Проблемы и перспективы организации бизнеса в сфере производства сельскохозяйственных культур». Анализ проделанной работы.

#### **Возможная тематика бизнес-планирования в растениеводстве:**

1. «Ранний огурец в теплице» (выращивание ранней продукции огурцов в закрытом грунте через рассаду).
2. «Гладиолус – объект экономического успеха» (выращивание товарных гладиолусов на срезку).

3. «Микрозелень: макси-польза» (выращивание микрозелени в домашних условиях).
4. «Гидропонная земляника» (круглогодичное выращивание земляники по гидропонной технологии).
5. «Примула – цветущее растение к февралю» (выращивание товарной примулы в закрытом грунте).
6. «Герань из семян» (получение товарной рассады пеларгонии зональной).
7. «Земляника: зимний посев для весенних продаж» (выращивание рассады садовой земляники из семян).

### **Планируемые результаты** *Учащийся*

*должен знать:*

- основные этапы разработки и структуру бизнес-плана;
- информационные источники поиска необходимой для бизнес-планирования информации;
- особенности обработки, оформления и представления результатов бизнеспроектирования;
- правила публичного выступления на защите проекта бизнес-плана.

*Учащийся должен уметь:*

- определять актуальность и практическую значимость выбранного направления бизнеспланирования;
- 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 вывод;
- самостоятельно и ответственно принимать решения при разработке бизнес-плана; - оформлять и презентовать бизнес-план в соответствии с установленными правилами и требованиями.

#### **1.4. Планируемые результаты**

Критериальной основной программы, а также системой оценки качества ее освоения учащимися являются планируемые результаты. Система планируемых результатов дает представление о том, какими действиями, преломленными через специфику содержания программы, овладеют учащиеся в ходе образовательного процесса. Для модульной программы важна комплексность и вариативность результатов. В связи с чем в структуре планируемых результатов модульной программы необходимо выделить два уровня их описания:

- планируемые результаты, описывающие ведущие целевые установки всей программы (*личностные, метапредметные*). Этот блок результатов характеризует основной, сущностный вклад программы в развитие личности учащихся, в развитие их способностей; отражает такие цели образования, как формирование ценностных и мировоззренческих установок, развитие интереса, формирование познавательных потребностей учащихся;

- планируемые результаты по отдельным модулям программы ориентируют педагога в том, какой уровень освоения учебного материала и степень сформированности соответствующих умений и навыков ожидаются от учащихся в конкретной образовательной области. Данный уровень предполагает разработку различных вариантов результатов, их дифференциацию по содержанию и организации в зависимости от уровня развития, индивидуальных особенностей и интересов учащихся. Результаты определяются в виде набора знаний, умений и навыков, которые должны быть у учащихся по окончании изучения каждого модуля.

В результате реализации программы «Зеленая планета» необходимо обеспечить достижение учащимися следующих личностных и метапредметных результатов:

### **Личностные результаты**

- приобретение целостного, социально ориентированного взгляда на окружающий мир в его органичном единстве и природном разнообразии;
- усвоение основ экологической культуры в контексте признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- приобретение знаний о традициях нравственно-эстетического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики;
- способность переживания и позитивного отношения к окружающему миру;
- способность ответственного отношения к труду, общественно полезной деятельности; - принятие ценности здорового и безопасного образа жизни, готовность следовать в своей деятельности нормам здоровьесберегающего поведения;
- приобретение компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения;
- способность ориентироваться в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и деятельности окружающих людей;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- приобретение коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- участие в общественной жизни с учётом природных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей ближайшего окружения;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе внутренней мотивации к познавательной деятельности;
- готовность и способность осознанного выбора и построения индивидуальной образовательной траектории с учетом ориентации на профессию;
- овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

### **Метапредметные результаты**

- умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать новые задачи в своей познавательной деятельности;
- умение планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися;
- работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- умение адекватно и осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации: для отображения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;
- владение исследовательскими учебными действиями, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксирование информации;
- приобретение компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий.

К числу планируемых результатов освоения общеобразовательной программы относится и участие учащихся в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах муниципального, областного и всероссийского уровней.

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

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

*Продолжительность учебного года по программе.*

Учебный год начинается с 1 сентября текущего года, заканчивается 31 августа следующего года. Комплектование объединения начинается в мае и заканчивается 1 сентября текущего года. Занятия объединения начинаются не позднее 15 сентября текущего года. *Регламент образовательного процесса.*

Продолжительность учебной недели 7 дней.

Начало занятий – 8.00 часов, окончание – 20.00 часов.

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

*Режим работы объединения в период школьных каникул.*

В период осенних, зимних, весенних каникул занятия проводятся в рамках рабочей программы согласно утвержденному расписанию.

В период летних каникул объединение работает по специальному расписанию. В том числе с новым и переменным составом учащихся.

## 2.2. Условия реализации программы

Набор в группу осуществляется в соответствии с заявлением родителей о приеме детей в детские объединения ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО. Занятия могут проводиться на базе школ города, где расписание работы кружков включено в общешкольное расписание. Руководитель объединения регулярно проводит инструктаж с учащимися по технике безопасности, правилам дорожного движения, пожарной безопасности, поведения в случае террористических актов. Программа рассчитана на год обучения. Группы формируются по 12-15 человек (согласно СанПиН 2.4.4.1251-03). Возрастной охват детей 12-15 лет. Осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям с учетом их возрастных и психолого-педагогических особенностей.

Программу «Агроэкология» реализует педагог дополнительного образования, удовлетворяющий его квалификационным требованиям. Педагог осуществляет работу по естественнонаучному образованию и экологическому воспитанию учащихся.

Развитию мотивационной основы познавательной деятельности в процессе реализации программы «Агроэкология» способствует смена деятельности учащихся, использование различных игровых технологий, практической, проектной и исследовательской деятельности.

### Материально-техническое оснащение реализации программы

Для эффективной реализации программы необходима следующая материальнотехническая база:

- учебный класс для проведения теоретических и практических занятий; - учебная мебель;
- компьютер, мультимедийный проектор, принтер, сканер;
- цветочно-декоративный и овощной, дендрологический отделы в структуре учебно-опытного участка образовательного учреждения;
- теплица сезонная сверхпрочная «Капелька» (3 x 8 кв.м.)
  
- рабочий инвентарь (секатор садовый, набор почвенных сит,

комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры»

Прибор контроля параметров почвы 4 в 1 Xiaomi Smart Flower Monitor

Коллекция минеральных удобрений

Коллекция вредителей сельскохозяйственных культур

Гидропонная система Vegebox T-Box

Принтер струйный цветной Epson L120

Ноутбук Lenovo IdeaPad 330-17IKB, 81DK0044RU – 2 шт.

Цифровой фотоаппарат Nikon Coolpix A300 – 2 шт.

Стереоскопический микроскоп AOMekie XTX-40X бинокулярный – 2 шт.

Микроскоп цифровой Celestron 40x–600x

Нитратомер Нитрат-тестер Соэкс "Эковизор F2"- 3 шт.

## 2.3. Формы аттестации (контроля)

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля – входной, текущий, контроль по итогам изучения отдельного модуля, промежуточная

аттестация в середине учебного года, итоговая аттестация по окончании учебного года и целой программы.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей.

Формы аттестации (контроля) – беседа, опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.

В течение учебного года проводится текущий контроль, который позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала, их готовность к восприятию нового.

Формы аттестации (контроля) – педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анализ практических творческих работ.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия.

Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование.

По окончании изучения модуля осуществляется итоговый контроль. Цель его проведения – определение изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей, ориентирование учащихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Итоговая аттестация проводится по окончании учебного года или целой программы.

Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование.

Цель диагностики - проследить динамику развития и рост мастерства учащихся. Одним из показателей результативности является участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, федерального и международного уровней.

*Уровни освоения программы учащимися:*

*Высокий уровень:*

Учащиеся владеют учебным материалом в полном объеме, самостоятельно выполняют практическую работу, работают со специальной литературой. Владеют умениями и навыками исследовательской деятельности. Принимают активное участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровней.

*Средний уровень:*

Учащиеся владеют учебным материалом не в полном объеме, выполняют практическую работу под наблюдением педагога. Могут проводить простые опыты под руководством педагога, готовят рефераты по теме занятия. Принимают участие в выставках, мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях проводимых в рамках образовательного учреждения.

*Низкий уровень:*

Учащиеся плохо владеют учебным материалом, выполняют практическую работу непосредственно под руководством педагога. Не умеют самостоятельно работать с литературными источниками, готовить сообщения. Принимают участие в мероприятиях, выставках, проводимых в рамках образовательного учреждения.



### III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### *Список литературы для педагогов*

1. *Бизнес-планирование: Учебное пособие / Состав. В.А. Семиглазов. – Томск: ЦПП ТУСУР, 2014. – 89 с.*
2. *Ващенко И.М., Ланге К.П., Меркулов М.П. Практикум по основам сельского хозяйства: Учеб. Пособие. – М.: Просвещение, 1982. – 399 с.*
3. *Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса. Под ред. Проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.*
4. *Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся. – Самара, 2003.*
5. *Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. – Ленинград. 1971. – 198 с.*
6. *Лебедев С.И. Физиология растений М.: Колос, 2008. – 544 с.*
7. *Организация опытнической работы учащихся по растениеводству: Методическое пособие. – М.: ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2013. – 120 с.*
8. *Организация исследовательской деятельности школьников: из опыта работы регионов России. / Под ред. М.В. Медведевой. – М., Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли 2010. – 248 с.*
9. *Плешков Б.П. Биохимия сельскохозяйственных растений. – М.: Агропромиздат, 2007. – 494 с.*
10. *Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 1999г. – 224с.*
11. *Савенков А. И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2005- 345с.*
12. *Семенкова И.Г. Фитопатология / И.Г. Семенкова, Э.С. Соколова. – М.: Академия, 2003. – 480 с.*
13. *Ториков В.Е., Мельникова О.В., Бельченко С.А., Штилев Н.С. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур: Учебное пособие / под ред. В.Е. Торикова. – СПб.: Лань, 2019 – 184 с.*
14. *Торосян Е.К., Сажнева Л.П., Варзунов А.В. Бизнес-планирование: Учебное пособие – Санкт-Петербург: Спб: Университет ИТМО, 2015. – 90 с.*
15. *Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М.: Сентябрь, 1998 - 320с.*

#### *Список литературы:*

1. *Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 337 с.*
2. *Бойко М. Азы экономики. – М.: Издатель «Книга по требованию», 2015. – 470 с.*
3. *Дояренко А.Г. Занимательная агрономия. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 192 с.*
4. *Липсиц И.В. Удивительные приключения в стране Экономика. – М.: Дело, 1992. – 336 с.*
5. *Липсиц И.В. Экономика без тайн. – М.: Дело, Вита-Пресс, 1994. – 350 с. 6. Нинбург Е.А. Технология научного исследования. Методические рекомендации. – М. 2006. – 28 с.*

7. *Третьяков Н.Н., Кошкин Е.И., Макрушин Н.М.* Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. / Под ред. Н.Н. Третьякова.- М.: Колос, 2000. – 640 с.
8. *Филин В.А.*, Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо. – М.: МЦ «Видеоэкология», 2001. – 312 с.
9. *Цимбал В.А.* Растения. Параллельный мир. – Издательский Дом Век 2, 2009. – 28 с.
10. *Щукин С.В.* Опытническая работа учащихся на учебно-опытном участке. Пособие для учителя. – М.: «Просвещение», 1971. – 207 с.