Муниципальное учреждение
«Отдел образования Шелковского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Шелковская эколого-биологическая станция»

Принята решением
Педагогического совета
Протокол №_____
от «____» _____2026г.

Утверждена приказом № _____
от «____» _____2026г.
Директор МБУ ДО «Шелковская ЭБС»
_____ Б. Б. Магамадов

Подписано цифровой подписью: Магамадов Байсалу Баудинович
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство, CN=Федеральное казначейство
Причина: Я утвердил этот документ
Дата: 25 Сентябрь 2026 г. 13:43:14

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Агроэкология»
Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Агмерзоева Марет Хизировна
педагог дополнительного образования,
МБУ ДО «Шелковская ЭБС»

г. Шелковская,
2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в Муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Шелковская эколого-биологическая станция».

Экспертное заключение (рецензия) №____от «____» _____2026г.

Эксперт _____ _____

(подпись) (Ф.И.О., должность)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ №1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ
1.1. Нормативно правовая база к разработке программы
1.2. Направленность программы
1.3. Уровень программы
1.4. Актуальность программы
1.5. Отличительные особенности
1.6. Цели и задачи программы
1.7. Категория учащихся
1.8. Сроки реализации и объем программы
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий
1.10.Планируемые результаты освоения программы
РАЗДЕЛ №2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
2.1. Учебный (тематический) план
2.2. Содержание учебного плана
РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
РАЗДЕЛ 4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
4.1. Материально технические условия
4.2. Кадровое обеспечение программы
4.3. Методическое оснащение программы
Приложение №1 «Календарно-тематическое планирование»
Приложение №2 «Оценочные материалы»

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 2 июня 2026 г. № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"».

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в действующей редакции).

7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»).

8. Закон Чеченской Республики от 30 октября 2014 года № 37-РЗ «Об образовании в Чеченской Республике».

1.2 Направленность – дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агроэкология» имеет естественнонаучную направленность. Данная дополнительная общеразвивающая программа дает возможность познать законы земледелия и растениеводства, развить навыки проведения агроэкологического мониторинга.

1.3 Уровень программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агроэкология» имеет **базовый** уровень. Базовый уровень программы рассчитан на 144 часа и предполагает формирование системы практических знаний по земледелию, почвоведению и растениеводству с использованием специализированного оборудования (комплект «Агроэкология»).

Данный уровень характеризуется переходом от теоретического изучения биологии к решению реальных технологических задач в агропромышленном комплексе. В отличие от стартового уровня, здесь обучающиеся осваивают методологию исследовательской деятельности: учатся проверять качество семян, анализировать почву, проводить опыты и делать выводы. При этом программа не требует узкоспециализированной профессиональной подготовки, характерной для продвинутого уровня — она направлена на формирование универсальных навыков проектной работы, экологической ответственности и функциональной грамотности через практическую деятельность, адаптированную под возрастные особенности детей 11–14 лет.

1.4 Актуальность программы.

В социально-экономической сфере сегодня одной из стратегических задач является обеспечение продовольственной безопасности России, а для этого необходима подготовка будущих специалистов-аграриев нового поколения, владеющих современными технологиями и способных к инновационной деятельности.

Для развития интереса школьников к современным агротехнологиям и агробизнесу, повышения результативности их профессиональной ориентации необходимо обновление содержания дополнительного образования и усиление его профориентационной направленности.

Актуальность разработки программы так же связана с ключевой целью национального проекта «Образование»: с обеспечением глобальной конкурентоспособности российского образования и нахождением России в числе десяти ведущих стран мира по качеству общего образования. Однако в настоящее время, по данным международного исследования качества естественнонаучного образования школьников PISA (2015 и 2018 гг.), у российских обучающихся слабо сформированы умения использовать знания по биологии, химии, физике, географии для решения практических задач – как технологических, так и в ситуациях

повседневной жизни. Этим продиктована необходимость создания данной программы. Программа предназначена для обучающихся, интересующихся практической деятельностью, и направлена на формирование у них умения поставить цель и организовать её достижение путем наработки конкретных, практических навыков.

1.5 Отличительная особенность.

Программа разработана на основе дополнительной общеобразовательной программы «АгроЭкология Плюс» (автор Абатурова Л.А.), программа «Агроэкология» (автор Шмидт О.А.),

Программа «Агроэкология» создана на основе нескольких программ по направленности агроэкология – программа «АгроЭкология» (автор Абатурова Л.А.),

Отличие от существующих программ в том, что:

- в реализации программы используется комплект оборудования «Агроэкология» в рамках реализации регионального проекта «Успех каждого ребенка»;
- рассматриваются современные технологии в агропромышленном комплексе;
- предполагается реализация механизмов, указанных Приказе Министерства просвещения России от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- программа является узкоспециализированной и адаптирована для работы с обучающимися среднего школьного возраста.

1.6 Цель и задачи программы.

Цель программы:

Обучение исследовательской и проектной деятельности по агроэкологии через формирование знаний, умений и навыков по теоретическим основам агроэкологии, агроэкологического анализа

Задачи:

Образовательные:

- сформировать систему знаний по земледелию, растениеводству и озеленению, почвоведению;
- научить методам проверки качества семян и способам подготовки их к посеву;
- научить методам защиты урожая от вредителей и болезней;
- научить формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем;
- научить подбирать методики для исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развить умения проводить опыты, исследования, делать выводы и

предложения;

- развить наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии;
- развить навыки выполнять основные виды работ по почвоведению и растениеводству, озеленению;
- развить коммуникативные умения и навыки;
- развить творческие способности обучающихся и их лидерские качества путем вовлечения в исследовательскую и практическую деятельность.

Воспитательные:

- воспитать целеустремлённость, усидчивость и терпение в достижении результатов своей работы;
- воспитать ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитать понимание эстетической ценности природы;
- сформировать чувства ответственности к природе родного края;
- сформировать коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, проектной, трудовой деятельности.

1.7 Категория обучающихся

Программа рассчитана для обучающихся 11-14 лет. Программа составлена с учетом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся. В процессе реализации программы учитываются возрастные особенности детей.

1.8 Сроки реализации и объем программы

Программа рассчитана на 1 год обучения.

Объем программы – 144 часа.

1.9 Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Формы проведения занятий: беседа, наблюдение, лабораторные занятия, практическое занятие, защита проектов и др.

Задания по программе построены с учётом интересов, возможностей и предпочтений обучающихся.

Особое место в программе занимают следующие формы обучения:

1) теоретические занятия;

2) практические работы;

3) проектная деятельность.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность занятий – 45 минут с перерывом 10 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Обучающиеся будут знать:

Предметные результаты:

Обучающиеся будут **знать**:

- базовые понятия и законы земледелия, растениеводства и озеленения;
- состав и свойства местных почв;
- методы проверки качества семян, способы подготовки их к посеву;
- методы защиты урожая от вредителей и болезней;
- основы рационального сельскохозяйственного производства;
- экологические проблемы;
- правила техники безопасности.

Уметь:

- проводить опыты, исследования, делать выводы и предложения, через формулировку экологической проблемы;
- проводить практическую, исследовательскую работу, экскурсии;
- выполнять основные виды работ по почвоведению и растениеводству, озеленению;
- применять творческие способности в исследовательской и практической деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- умение давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- умение обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- умение выбирать адекватные задаче инструментальные программноаппаратные средства и сервисы.
- умение приводить аргументы, подтверждая их фактами, отстаивая свою точку зрения;
- умение критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- умение понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- умение взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми

иных позиций.

Личностные результаты:

- приобретение интереса к культурным традициям, бережное отношение сохранности природы через творчество;

- умение выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;

- умение использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;

- умение практическим навыкам работы с различными материалами, при этом используя конструктивные возможности материалов;

- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, проектной, трудовой деятельности.

Раздел 2. Содержание программы.
2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	Проектная деятельность	
	Раздел 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности. Растения как объект изучения и методы изучения растений.	**44**	**23**	**9**	**12**	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Растения как объект изучения и методы изучения растений.	4	4			Фронтальный опрос
2.	Методы изучения растительной клетки.	4	2	2		Проведение опытов Устный опрос
3.	Методы изучения растительного организма.	4	2	2		Устный опрос
4.	Водоросли.	4	2		2	Проведение опытов Устный опрос
5.	Царство грибов.	4	2		2	Устный опрос Проектная деятельность
6.	Лишайники.	4	2		2	Устный опрос Проектная деятельность
7.	Мхи, папоротники, хвощи и плауны.	4	2		2	Устный опрос Проектная деятельность
8.	Голосемянные растения	4	2		2	Проектная деятельность
9.	Цветковые растения.	4	2		2	Работа по карточкам Проектная деятельность
10.	Роль семени в жизни растений.	4	2	2		Лабораторная работа

11.	Физиологические явления в жизни растений.	2	1	1		Тестовые задания
12.	Деловая игра «Юные опытники».	2		2		Тестовые задания
	Раздел 2. Основы Агроэкологии.	**14**	**4**	**2**	**8**	
13.	Основы Агроэкологии. Экскурсия «Агроценоз – искусственная экосистема».	4	4			Фронтальный опрос
14.	Культурные растения. Полевые культуры.	2			2	Проектная деятельность
15.	Овощные культуры.	2			2	Проектная деятельность
16.	Плодовые культуры.	2			2	Проектная деятельность
17.	Декоративные древесно-кустарниковые и травянистые растения.	2			2	Проектная деятельность
18.	Изучение способов выращивания культурных растений	2		2		Презентация
	Раздел 3. Устройство и организация агроценоза.	**18**	**10**	**6**	**2**	
19.	Состав организмов и определенные взаимоотношения между живыми организмами и условиями среды.	2	2			Устный опрос
20.	Трофические связи.	2	2			Устный опрос
21.	Экосистемы: поле и луг.	2	2			Устный опрос
22.	Экологические факторы и экологические группы растений.	2	2			Устный опрос
23.	Почвенный и водный биоценоз.	2	2			Устный опрос
24.	Сравнительный анализ поля и луга.	2		2		Работа по карточкам
25.	Влияние факторов среды на растительные организмы.	2			2	Проектная деятельность
26.	Изучение сред жизни и существование растительных организмов.	2		2		Работа по карточкам
27.	Изучение структуры биоценоза.	2		2		Дифференцированная работа
	Раздел 4. Растениеводство и	**24**	**12**	**12**		

	основы земледелия.					
28.	Понятие растениеводства.	2	2			Устный опрос
29.	Производственная классификация полевых культур.	2	2			Устный опрос
30.	Возделывание земли.	2	2			Устный опрос
31.	Органические удобрения.	2	2			Устный опрос
32.	Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур.	2	2			Устный опрос
33.	Типы севооборотов.	2	2			Устный опрос
34.	Анализ содержания нитратов в продуктах питания и водных средах.	2		2		Проведение опытов
35.	Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры.	2		2		Лабораторная работа
36.	Сортоопыт.	2	1	1		Работа по карточкам
37.	Составление агротехнической части технологической карты интенсивной технологии возделывания ведущей зерновой культуры.	2		2		Исследовательская работа
38.	Составление схемы севооборота.	2		2		Работа по карточкам
39.	Оценка урожая древесных растений.	2		2		Лабораторная работа
	Раздел 5. Методы исследования почв.	**18**	**9**	**7**	**2**	
40.	Наука почвоведение.	2	2			Устный опрос
41.	Типы и виды почв	2	1	1		Устный опрос
42.	Органический состав почвы.	2	1	1		Устный опрос
43.	Свойства почв.	2	1	1		Устный опрос
44.	Агротехнические приемы улучшения водно-воздушного режима почвы	2	1	1		Устный опрос
45.	Плодородие и удобрение почвы	2	2			Устный опрос

46.	Приготовление удобрений	2		2		Устный опрос
47.	Охрана почв	2	1	1		Устный опрос
48.	Оформление реферата по анализу структуры почвы в своем населенном пункте	2			2	Самостоятельная работа
	Раздел 6. Современные технологии в сельском хозяйстве	**12**	**6**	**4**	**2**	
49.	«Зеленые технологии» и органическое сельское хозяйство	2	1	1		Устный опрос
50.	Информационные технологии растениеводства в производстве	2	2			Устный опрос
51.	Биотехнологии в растениеводстве	2	2			Устный опрос
52.	Использование вермитехнологиии	2	1	1		Практическая работа
53.	Использование нанотехнололгии в растениеводстве	2		2		Самостоятельная работа
54.	Обобщение. Оформление реферата	2			2	Тест
	Раздел 7. «Современные технологии животноводства»	**14**	**7**	**4**	**3**	
55.	Сельскохозяйственные животные в технологиях 21 века.	2	2			Устный опрос
56.	Сбор и анализ информации о видах сельскохозяйственных животных	2			2	Проектная деятельность
57.	Цифровые технологии в содержании животных (видеоэкскурсия)	2	1		1	Проектная деятельность
58.	Современные методы организации кормления на основе цифровых технологий.	2	1	1		Устный опрос
59.	Разведение животных. Генная инженерия в животноводстве.	2	1	1		Устный опрос
60.	Ветеринарная защита в животноводстве.	2	1	1		Тестовое задание
61.	Основы предпринимательства	2	1	1		Устный опрос
	Итого:	144	71	44	29	

2.2 Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности. Растения как объект изучения.

1. Вводное занятие.

Организация труда. Построение курса. Техника безопасности.

Наука о растениях и методы их изучения. Растения и человек. Роль растений в жизни человека. Взаимосвязь в системе «растении - человек». Отличие растений от прочих живых организмов. Место растений в системе живой природы. Охрана растений.

2. Методы изучения растительной клетки

Наука цитология. Микроскопический метод изучения строения клетки. Окраска, форма и размеры клеток различных органов растений. Жизнедеятельность клетки. Питание, дыхание, фотосинтез, размножение клетки.

Практическая работа: «Изучение строение клетки микроскопическим методом», «Создание модели клетки».

3. Методы изучения растительного организма

Сравнительно-морфологический метод изучения флоры участка.

Систематика и морфология растений. Определение и классификация растений по группам. Методы биологического контроля за ростом и развитием растений. Лабораторный опыт в области растениеводства. Вегетационный эксперимент в растениеводстве. Лабораторный эксперимент в семеноводстве.

Практическая работа: «Определение видового состава растений миксбордера и цветника», «Морфофизиологический анализ роста растений», «Изучение влияние различных условий на жизненные процессы растений», «Определение качества семян».

4. Водоросли

Водоросли, их многообразие, значение в природе и жизни человека. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Особенности строения и жизненные циклы. Характеристика наиболее часто встречающихся видов водорослей. Экологические группы водорослей. Роль водорослей в природе и значение для человека. Хлорелла на службе человека. Морские огороды.

Практическая работа: «Изучение строения зеленых водорослей».

5. Царство грибов

Сходства и различия с растениями и животными. Съедобные и несъедобные грибы. *практическая работа:* «Изучение строения плесневых грибов».

Викторина "Съедобные и несъедобные грибы" (определение по карточкам или компьютерным изображениям).

6. Лишайники

Лишайник - симбиотический организм. Строение и жизнедеятельность

лишайников. Экологические группы лишайников и их наиболее часто встречающиеся представители. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Практическая работа: «Изучение строения лишайников на основе микропрепарата».

7. Мхи, папоротники, хвощи, плауны

Сфагнум - белый мох. Настоящие мхи (сфагновые, зелёные мхи): особенности строения, основные представители. Экологическая роль мхов. Значение для человека. Папоротники, хвощи и плауны: сходства и различия между собой. Их значение в природе и жизни человека.

Практическая работа: Знакомство с особенностями строения и процессами жизнедеятельности мхов. Изучение строения мхов. Выявление особенности строения папоротников, описание подземных и надземных органов растений.

8. Голосемянные растения

Своеобразие голосеменных растений. Особенности строения, жизнедеятельности и основные представители голосеменных растений в широком понимании этой группы, значение в природе и жизни человека.

Практическая работа: Изучение строения хвои и шишек хвойных растений. Движение чешуи хвойных в воде.

9. Цветковые растения

Сравнение строения клеток растений с клетками животных, грибов, бактерий. Отличия растений от животных на уровнях тканей, органов, организмов.

Классификация Отдела Покрытосеменных. Господство цветковых растений. Многообразие цветковых растений. Основные органы цветковых растений. Типичные формы цветковых растений разных мест обитания и разных природных зон земного шара. Цветение растений в тропическом лесу. Роль красоты цветка в жизни растений. Аромат и окраска цветков. Яркие представители цветковых растений. Самый большой на свете цветок. Ряска - самое маленькое цветковое растение. Цветки кактусов.

Практическая работа: Наблюдение за передвижением воды и минеральных веществ по стеблю. Изучение испаряющей части листа. Изучение органов цветкового растения - корневые системы. Изучение приспособленности растений к среде обитания.

10. Роль семени в жизни растения

Семена - продолжатели жизни растений. Строение семени. Распространение семян. Условия, необходимые для прорастания семян. Развитие проростка. Морфологические признаки семян и плодов некоторых цветочных культур. Посевные качества семян. Самые крупные семена. Основные типы сочных и сухих плодов. Способы распространения семян и соответствующие приспособления растений. Роль семядолей у растения; одно- и двудольные растения.

Практическая работа: Определение состава семян пшеницы и подсолнечника. Наблюдение за прорастанием семян зерновых и бобовых культур. Изучение приспособлений семян растений к распространению. Изучение строения семян фасоли и пшеницы - знакомство со строением семян однодольных и двудольных растений.

11. Физиологические явления в жизни растений

Физиологические явления в жизни растений. Сходства и отличия в жизнедеятельности растений и животных. Дыхание растений. Испарение воды. Фотосинтез. Питание растений. Влияние воды, света, тепла, почвы на растение.

Практическая работа: Установление необходимости почвы для жизни растений.

Выделение факторов внешней среды, необходимых для роста и развития растений (вода, свет, тепло). Установление зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев.

12. Деловая игра «Юные опытники»

Цель - развитие интереса у обучающихся к вопросам сельского хозяйства, познакомить с отраслями сельского хозяйства, сформировать знания и навыки по планировке опытного участка.

Раздел 2. Основы Агроэкологии.

13. Основы Агроэкологии

Современное сельское хозяйство в России. Отрасли сельского хозяйства. Территории сельскохозяйственного назначения. Фермерские и подсобные хозяйства. Проблемы сельского хозяйства.

Экскурсия: Агроценоз - искусственная экосистема.

14. Культурные растения

Полевые культуры. Группы полевых культур: зерновые культуры, зернобобовые культуры, кормовые культуры, технические культуры. Знакомство с видами полевых культур, распространенных в регионе.

Практическая работа: «Изучение способов выращивания полевых культур».

15. Овощные культуры

Классификация овощных культур. Столовые корнеплоды, капустные овощные растения, плодовые овощные растения, луковичные овощные растения, зеленые овощи. Соотношение общих и отличительных признаков овощных культур. Редкие овощные растения.

Практическая работа: «Изучение способов выращивания овощных культур».

16. Плодовые культуры.

Разнообразие плодово-ягодных растений. Плодовые деревья. Строение плодового дерева. Значение плодово-ягодных растений в природе и жизни человека.

Побеги ягодных растений (вишня, яблоня, груша, малина, смородина, крыжовник, натуральные плоды).

17. Декоративные древесно-кустарниковые и травянистые растения.

Классификация древесно-кустарниковых растений. Агротехнический уход за древесно-кустарниковыми культурами. Использование культур в озеленении. Какие виды культур для каких видов композиций используются.

Практическая работа: «Ландшафт: современные методы благоустройства».

18. Изучение способов выращивания культурных растений

Практическая работа: «Изучение способов выращивания культурных растений».

Раздел 3. Устройство и организация агроценоза.

19. Состав организмов и определенные взаимоотношения между живыми организмами и условиями среды.

Формы взаимоотношений между организмами. Взаимовыгодные отношения. Конкуренция. Хищничество и паразитизм. Нейтрализм. Экологические факторы и их действие на организмы.

20. Трофические связи

Пищевая (трофическая) цепь. Трофические уровни. Автотрофы – первичные продуценты. Гетеротрофы – первичные консументы. Основные пищевые (трофические) группы организмов – компоненты экосистем.

21. Экосистемы: поле и луг.

Экосистема луга. Экосистема поля. Значение экосистемы луга и поля для человека и животных. Отличие экосистемы поля от экосистемы луга. Влияние человека на окружающую среду.

Виртуальная экскурсия на тему: «Влияние человека на окружающую среду».

22. Экологические факторы и экологические группы растений

Экологические группы: гигрофиты, ксерофиты и мезофиты. Элементы среды, существенно влияющие на растения: свет, температура воздуха и почвы, вода в почве и атмосфере, движение воздуха, дымовые газы, засоление грунтовых вод, естественная и искусственная радиация.

23. Почвенный и водный биоценоз

Изучение структуры почвенного биоценоза. Изучение структуры почвенного биоценоза.

24. Сравнительный анализ поля и луга

Практическая работа на тему «Сравнительный анализ поля и луга»

25. Влияние факторов среды на растительные организмы.

Проектная работа тему «Влияние факторов среды на растительные организмы».

26. Изучение сред жизни и существование растительных организмов.

Практическая работа на тему «Изучение сред жизни и существование растительных организмов»

27. Изучение структуры биоценоза.

Практическая работа на тему «Изучение структуры биоценоза»

Раздел 4. Растениеводство и основы земледелия.

28. Понятие растениеводства.

Наука растениеводства как отрасль сельского хозяйства. Отрасли растениеводства. Возделывание полевых культурных растений. Значение растениеводства в экономике.

29. Производственная классификация полевых культур.

Общая и производственная характеристика культурных полевых растений. Классификация культурных растений и признаки класса культурных растений. Знакомство с основными отраслями сельскохозяйственного производства культурных растений и профессиями, связанными с выращиванием культурных растений.

30. Возделывание земли.

История возделывания земли. Зачем нужно возделывать землю. Основы возделывания земли. Современные тенденции возделывания земли. Преимущества возделывания земли. Важность ухода за землей.

31. Органические удобрения.

Виды органических удобрений: перегной, торф, сапропель, опилки и древесная кора, сидераты, компосты, комплексные органические удобрения. Минусы и плюсы органических удобрений. Использование органических удобрений в земледелии.

32. Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур.

Принципы построения современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Влияние способов основной обработки почвы на урожайность. Просмотр видеороликов «Обработка почвы овальным плугом», «Обработка почвы плоскорезом», «Обработка почвы дисковыми орудиями», «Обработка почвы комбинированным агрегатом».

33. Типы севооборотов.

Что такое севооборот. Типы и схемы севооборотов. Полевые, кормовые, специальные севообороты. Основные виды севооборотов. Зернопаровые, зернопаропропашные, зернотравяные, зернотравянопропашные, сидеральные, травяно-пропашные виды севооборотов. Ведущие культуры севооборота. Структура посевных площадей. Правила размещения культур. Особенности засорения почвы при размещении сельскохозяйственных культур.

34. Анализа содержания нитратов в продуктах питания и водных средах.

Лабораторная работа на тему «Анализ содержания нитратов в продуктах питания и водных средах».

35. Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры.

Практическая работа на тему «Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры».

36. Сортоопыт.

Понятие о сорте. Выборы культуры для посевов. Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. Местные сорта. Селекционные сорта. Интродуцированные сорта. Способы выведения сортов. Сорта популяции, линейные сорта, мутантные сорта, гибридные сорта, сорта клоны.

Практическая работа на тему «Холодостойкие культуры».

37. Составление агротехнической части технологической карты интенсивной технологии возделывания ведущей зерновой культуры.

Исследовательская работа на тему «Составление агротехнической части технологической карты интенсивной технологии возделывания ведущей зерновой культуры»

38. Составление схемы севооборота.

Практическая работа на тему «Составление схемы севооборота»

39. Оценка урожая древесных растений.

Лабораторная работа на тему «Оценка урожая древесных растений».

Раздел 5. Методы исследования почв.

40. Наука почвоведение

Основы почвоведения. Понятие почвы. Выветривание – основа образования почв. Физическое выветривание Химическое выветривание Биологическое выветривание Почвообразующие породы

41. Типы и виды почв.

Типы и виды почв: легкие (песчаные и супесчаные), тяжелые (легко средне- и тяжелосуглинистые, глинистые). Механический (гранулометрический) состав почвы. Почвенные фракции: песчаные, глинистые, гравийные, глыбовые и др. Агротехнические приемы, способствующие улучшению механического состава почв: внесение песка, глины, золы, мульчи, посев сидеритов.

Практическая работа на тему «Исследование типов почв нашего региона»

42. Органический состав почвы.

Органический состав почвы. Гумус и перегной. Классификация почв по содержанию в ней гумуса: малогумусовые, умеренно гумусовые, средне гумусовые, гумусовые почвы. Влияние содержания гумуса на плодородие почвы.

Агротехнические мероприятия по сохранению гумуса в почве.

Практическая работа: Определение содержания гумуса в почве визуальным методом. Качественное определение содержания гумуса в почве.

43. Свойства почв.

Свойства почвы: воздухопроницаемость, водопроницаемость. Правильный полив растений, опасность пересушки и переувлажнения почвы. Кислотность – важнейшая почвенная характеристика. Влияние кислотности на урожайность сельскохозяйственных культур. Определение кислотности почв с использованием лабораторного оборудования.

Практическая работа: Агротехнические приемы понижения и повышения кислотности почв: известкование, гипсование, глинование. Определение кислотности почвы

44. Агротехнические приемы улучшения водно-воздушного режима почвы.

Агротехнические приемы, способствующие улучшению воздушного и водного режима почвы: вспашка, крошение, рыхление, боронование, выравнивание, уплотнение, мелиорация.

Практическая работа: Определение содержания воздуха и воды в образце почвы в лабораторных условиях с использованием лабораторного оборудования и электронных весов. Рыхление комнатных растений.

45. Плодородие и удобрение почвы

Плодородие – важнейшее свойство почвы. Повышение плодородия человеком с помощью удобрений. 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, сидериты и др. Удобрения для комнатных цветов и садово-огородных культур на основе банановой кожуры, луковой шелухи, яичной скорлупы, дрожжей, горчицы, опилок, крапивы и др.

Минеральные удобрения: азотные, фосфорные, калийные, комплексные. Производство минеральных удобрений. Агротехнические требования к внесению удобрений. Технологии внесения удобрений. Подкормка комнатных растений.

46. Приготовление удобрений

Практическая работа на тему: «Приготовление минеральной подкормки для комнатных растений», «Приготовление органической подкормки для комнатных растений».

Определение минеральных удобрений в коллекции «Минеральные удобрения» и набором таблиц «Химия в сельском хозяйстве».

47. Охрана почв

Причины эрозии почв: механические, антропогенные, радиоактивное, химическое и органическое заражение.

Мероприятия по охране земельных ресурсов: законодательные, планировочные, санитарно-технические, технологические.

Практическая работа: Моделирование эрозии почв.

48. Реализация и оформление опыта по структуре и свойствам почв в лабораторных условиях

Разработка, реализация и оформление опыта Презентация опыта.

Раздел 6. Современные технологии в сельском хозяйстве

49. «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 (использование органических удобрений, севооборот, биологические методы борьбы с вредителями и др.). Преимущества и недостатки органического сельского хозяйства.

Практическая работа: Приготовление органической подкормки для растений из навоза.

50. Информационные технологии растениеводства в производстве

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.

51. 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. Тотипотентность

52. Использование вермитехнологиии

Вермитехнология: переработка промышленных и бытовых отходов, получение экологически чистого удобрения и корма для сельскохозяйственных животных. Методы вермикультивирования.

Практика. Конструирование простейшего вермикулятора. Подготовка субстрата. Заселение червей.

53. Использование нанотехнололгии в растениеводстве

Нанопрепараты и наноудобрения. Обработка наночастицами сельскохозяйственной техники. Нанотехнологии в переработке аграрной продукции

Практика. Нанорастения: эффект лотоса.

54. Обобщение. Оформление реферата

Оформление опыта по описанию в задании. Презентация.

55. Сельскохозяйственные животные в технологиях 21 века.

Использование животных в технологиях XXI века для удовлетворения материальных и нематериальных потребностей человека: производство продуктов питания и сырья для промышленности, перевозки грузов, охраны безопасности человека, для спорта, науки и искусства, для реабилитации детей с ОВЗ, в образовательных целях и др.

Животноводство как отрасль сельского хозяйства, основные направления животноводства. Сельскохозяйственные животные как основное средство производства в животноводстве. Виды сельскохозяйственных животных. Понятие о зоотехнии.

Освоение правил безопасного обращения с животными и подготовка презентации.

56. Сбор и анализ информации о видах сельскохозяйственных животных

Практическая работа. Сбор и анализ информации о видах сельскохозяйственных животных и их продукции в личных подсобных хозяйствах своего села. Сбор и систематизация информации о животноводстве своего региона.

57. Цифровые технологии в содержании животных (видеоэкскурсия)

Современные технические устройства для поддержания микроклимата и его контроля, использование цифровых технологий. Оборудование для содержания животных: стойла, клетки, кормушки – его соответствие биологическим особенностям животных.

Понятие об эргономике. Механизация, автоматизация и роботизация технологических процессов в животноводстве.

Цифровые технологии: интернет вещей и «умная ферма». Новые профессии работников современных ферм, условия труда и требования к человеку.

Практика. Разработка конструкции и изготовление простого устройства для обогрева цыплят (утят, гусят) в домашних условиях

58. Современные методы организации кормления на основе цифровых технологий.

Кормление животных как основной элемент технологи производства животноводческой продукции. Технологические процессы кормления: заготовка и хранение кормов, составление рационов, подготовка кормов к скармливанию, раздача кормов. Понятие о нормированном кормлении животных. Норма

кормления; питательность кормов; кормовая единица; рационы кормления. Состав кормов и их питательность. Основные питательные вещества. Виды кормов, их классификация.

Определение качества кормов (сена, силоса, зерновых кормов, корнеплодов) органолептическим методом. Подготовка кормов к скармливанию и кормление молодняка сельскохозяйственной птицы.

Составление рационов для разных видов и хозяйственных групп животных с использованием справочной информации из различных источников.

Практика. Составление рационов кормления. Современные методы организации кормления на основе цифровых технологий.

59. Разведение животных. Генная инженерия в животноводстве.

Разведение животных как контролируемое человеком размножение.

Понятия: порода, продуктивность, направление продуктивности, экстерьер, племенная работа, отбор, подбор, чистопородное разведение, скрещивание. Понятие о генной инженерии в животноводстве, генное модифицирование и клонирование животных: проблемы и перспективы.

Изучение и описание породного состава молочного скота (коров, коз) в хозяйствах своего села.

Практика. Практикум по оценке экстерьера сельскохозяйственных животных (бонитировка). Сравнение животных по экстерьеру и продуктивности, подготовка презентации.

60. Ветеринарная защита в животноводстве. Экскурсия в ветеринарную клинику

Ветеринария как комплекс наук и система практических мероприятий. Заболевания животных: заразные и незаразные, зооантропонозы, особо опасные заболевания. Распознавание наиболее распространенных заболеваний животных по внешним признакам.

Профилактика заболеваний: вакцинация животных, дезинфекция помещений и оборудования; ветеринарно-санитарный контроль.

Безопасность труда. Понятие о ветеринарном законодательстве.

Профессии в сфере ветеринарии.

Дезинфекция оборудования для содержания животных (поилки, кормушки) нетоксичными препаратами (раствор соды, уксусной кислоты).

Обработка небольших повреждений кожных покровов у мелких животных.

Подготовка презентации о внешних признаках заболеваний сельскохозяйственных животных по материалам сети Интернет.

61. Основы предпринимательства

Выбор направления и разработка модели крестьянского (фермерского) животноводческого хозяйства. Маркетинговые исследования. Бизнес-план.

Понятие о стартапах. Правовые и экономические основы организации хозяйства.

Проведение маркетингового исследования по одному из видов животноводческой продукции в своем селе.

Разработка бизнес-плана для приусадебного животноводства.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Оценка знаний обучающихся проводится в процессе собеседований с педагогом, работы на учебно-опытном участке и в лабораторных условиях. При этом учитываются:

- полнота раскрытия темы, точность применения понятий и терминов;
- умение самостоятельно ставить научную задачу и планировать эксперимент;
- умение применять полученные знания в повседневной жизни.

Текущая и промежуточная оценка освоенных учащимися знаний, умений и навыков проходит в соответствии с локальным нормативным документом «Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости». Оценка уровня освоения программы проходит 2 раза в год: в декабре, в апреле-мае.

Входной контроль осуществляется в начале занятий в виде собеседования.

Текущий контроль осуществляется в ходе лабораторных работ, собеседования, практикумов по отдельным темам, в полевых условиях, в ходе индивидуального опроса, по результатам участия обучающихся в муниципальных и Всероссийских конкурсах исследовательских и проектных работ обучающихся.

Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в виде защиты творческих, индивидуальных и исследовательских проектов.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1 Материально-техническое обеспечение программы.

В реализации программы используется комплект оборудования «Агроэкология» (в рамках реализации регионального проекта «Успех каждого ребенка»):

№	Наименование	Комплект	Кол-во
1.	Весы аналитические электронные	шт.	1
2.	Интерактивны программно-аппаратный комплекс тип 3	шт.	1
3.	Комплект гербариев демонстрационный	шт.	1
4.	Комплект дидактических материалов	шт.	1
5.	Комплект коллекций демонстрационный	шт.	1

6.	Комплект муляжей демонстрационный	шт.	1
7.	Комплект химических реактивов	шт.	2
8.	Компьютер с монитором и комплектующими	шт.	1
9.	Микроскоп световой	шт.	2
10.	Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)	шт.	2
11.	Многофункциональное устройство тип 1	шт.	1
12.	Мультимедийный проектор	шт.	1
13.	Набор для выращивания биологических культур с автоматизированным контролем параметров	шт.	2
14.	Набор посуды и принадлежностей для проведения демонстрационных опытов	шт.	3
15.	Проекционный экран	шт.	1
16.	Фотоаппарат	шт.	2
17.	Цифровой датчик объема жидкого реагента или счетчик капель	шт.	2
18.	Цифровой микроскоп	шт.	2
19.	Теплица сезонная	шт.	1
20.	Лопата штыковая	шт.	5
21.	Лопата садовая	шт.	5
22.	Грабли витые	шт.	5
23.	Грабли веерные	шт.	5
24.	Вилы	шт.	5
25.	Мотыга	шт.	5
26.	Совок	шт.	5
27.	Ручной культиватор	шт.	5
28.	Секатор	шт.	5
29.	Опрыскиватель ранцевый 5л	шт.	2
30.	Опрыскиватель ручной 1л	шт.	2
31.	Лейка 5л	шт.	2
32.	Лейка 2 л	шт.	2
33.	Шланг поливочный 50м	шт.	2
34.	Насадка (триггер)	шт.	2
35.	Ножовка садовая	шт.	5
36.	Тачка	шт.	1
37.	Сито лабораторное с поддоном	шт.	2
38.	Контейнер для рассады	шт.	8
39.	Укрывной материал 50м	шт.	5
40.	Пленка полиэтиленовая	шт.	2
41.	Мерная лента	шт.	5
42.	Ведро пластиковое 5л	шт.	8
43.	Аптечка	шт.	1

44.	Комплект лабораторных оборудований для изучения сель/хозяйственных растений Учебные таблицы химии в технология с/хоз.	Шт.	1

4.2 Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, осваиваемой обучающимися.

4.3 Методическое оснащение программы.

- дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- учебные пособия (справочная и научно-популярная литература, периодические издания, видео- и аудиоматериалы, электронные средства образовательного назначения (виртуальные лекции по темам образовательной программы, демонстрационные модели, слайдовые презентации, виртуальные контрольные и лабораторные работы, индивидуальные задания и др.);
- дидактические материалы (раздаточный материал для обучающихся (бланки тестов и анкет, бланки диагностических и творческих заданий, карточки с заданиями, готовые шаблоны и трафареты, объекты живой и неживой природы, фотографии, инструкционные карты, технологические карты), наглядные пособия (таблицы, графики, объемные модели, муляжи и др.).
- методические материалы (планы занятий, включающие перечень вопросов, выносимых на занятие; контрольные задания для отслеживания результатов освоения каждой темы; для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, которые включают: перечень вопросов, выносимых на итоговое занятие и ключ для проверки правильности ответов; виды практических, лабораторных и других работ, выполняемых обучающимися по итогам освоения темы, раздела, программы и критерии оценки выполнения данных работ;

Литература для педагога

1. Полная энциклопедия комнатных растений под ред. Ю.В.Сергиенко. - М.: АСТ, 2004.- 319 с.
2. Приусадебное цветоводство составитель В.В.Линь. - М.: Аделант, 2001.192 с.
3. Хабаров А.В., Яскин А.А. Почвоведение. Учебник для сред.спец. учеб. Заведений. - М.: Колос, 2001.-232 с.
4. Мулкиджанян Я.И., Соколова Т.А. Древесно-кустарниковые питомники и основы дендрологии - М.: Агропромиздат, 2005.
5. Никитский Ю,И, Соколова Т.А. Декоративное древоводство - М. Агропромиздат ,2005.
6. Петрова Н.Г.Древесные растения (голосеменные) часть 1, Калининград, 2001.
7. Картофельная система. Журнал 2014, № 3, www.potatosystem.ru
8. Комплексный экономический анализ предприятия. Под редакцией Н.В. Войтоловского, И.И. Мазуровой. - Спб.: Питер, 2009. -576 с.
9. Крючев Б.Д. Практикум по растениеводству. - М.: Агропромиздат, 1988. - 287 с.: ил. - (учебники и учеб, пособия для учащихся техникумов).
10. Кулеш В.Ф., Маврищев В.В. Практикум по экологии: учеб. пособие. - Минск: Высшая шк., 2007. - 271 с.: ил.
11. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение. Учебно - методич. Пособие. Под редакция проф. Л.А. Коробейниковой. Изд. 3-е, перераб. и дополн. - СПб.: Крисмас+. 2002. 268 с.
12. Сулин М. А. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий: Учебное пособие. Спб.: Издательство «Лань», 2002. - 224 с.

Литература для обучающихся

1. Александрова М.С. Хвойные растения в вашем саду. - М.: ЗАО «Фитон+», 2005.
2. Ботовая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест.- М.:Агропромиздат,2006.
3. Мулкиджанян Я.И., Соколова Т.А. Древесно-кустарниковые питомники и основы дендрологии - М.: Агропромиздат, 2005.
4. Никитский Ю.И., Соколова Т.А. Декоративное древоводство - М. Агропромиздат ,20005.
5. Петрова Н.Г. Древесные растения(голосеменные) часть 1, Калининград, 2001.