Министерство образования и науки Чеченской Республики

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Надтеречная Эколого-биологическая станция»

ПРИНЯТА на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «28» 08. 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБУ ДО
«Надтеречная ЭБС»
_____ Т.А. Исаев
Приказ № 19
от «02» 09. 2026г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0B8B8E07E357D9A5ABDC2F0B9C53758
Владелец: Исаев Тимур Анатольевич
Действителен: с 26.01.2025 до 19.04.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агроэкология»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: разноуровневая
Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Составители:
Абдулвахабова Максалина Муслимовна,
Хашиева Аминат Хароновна,
Якубова Айза Аслановна,
педагоги дополнительного образования
МБУ ДО «Надтеречная ЭБС»

с.п. Знаменское, 2026г.

Содержание:

Титульный лист

Раздел 1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательнойобщеразвивающейпрограммы:_____стр.3-7

1.1.Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ _____ стр.3

1.2. Направленность программы _____стр.3

1.3.Уровень освоения программы_____стр.3

1.4. Актуальность программы _____ стр.3-4

1.5.Отличительные особенности _____стр.4

1.6. Цель и задачи программы_____ стр.4

1.7.Категория учащихся_____стр.5

1.8. Сроки реализации и объем программы._____стр.5

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий _____стр.5

1.10.Планируемыерезультатыиспособыих проверки._____стр.5-7

1.11. Матрица_____стр 7-14

Раздел 2.Содержание программы_____стр.14-22

2.1.Учебный (тематический) план_____стр.14-22

2.2. Содержание учебного плана_____стр.14-22

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы_____ стр.22-23

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы _____стр23-26

4.1.Материально-технические условия реализации программы _____стр.23

4.2.Кадровое обеспечение программы_____стр.23

4.3.Учебно-методическоеобеспечение._____стр.24-26

Литература_____ стр.27-28

Приложения: календарный учебный график, рабочая программа, учебно – дидактическое обеспечение, методики, диагностики, оценочные материалы____ стр.29-38

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении -
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении
- Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»: естественнонаучная.

1.3. Уровень освоения программы стартовый, базовый, углубленный в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программ). (Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015г. № 09- 3242) .

1.4. Актуальность программы. На сегодняшний день серьезной проблемой является формирование ответственного отношения к окружающей среде. Данная программа затрагивает эту проблематику в агроэкологическом аспекте. Уже сейчас получение собственной экологически чистой сельскохозяйственной продукции и сохранение экологии агроландшафтов является как для общества, так и для человека личной необходимостью. Данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дает возможность познать законы земледелия и растениеводства, развить навыки проведения агроэкологического мониторинга и создания ландшафтных проектов. Для организации и проведения учебных проектов программой предусмотрено разнообразное сочетание методов и приемов. В процессе подготовки агроэкологических проектов, по данной программе обучающиеся получают перспективу профессионального роста, радость от познания научных основ окружающего мира. Новым подходом в учебном

процессе служит использование интеграционных основ на занятиях по агроэкологии. Интеграционная основа занятий заключается в объединении науки и практики.
В процессе реализации данной программы дети не только усваивают теоретические знания, но и проходят практику, имея возможность наблюдать и изучать лекарственные и декоративные растения и проводить лабораторные работы.

1.5.Отличительные особенности программы.

Отличительной особенностью данной программы является, то, что обучающиеся получают не только биологические основы растениеводства, но и учатся осуществлять квалифицированный уход за растениями и использовать их на практике. Содержание, методы и приемы обучения по данной программе позволяет выстроить внеурочную деятельность на основе:
- использования природных особенностей местной среды;
-изучения ее состояние и разработок мер по ее сохранению;
-помощь становлению личности путем организации познавательной деятельности.

Выполнение практических заданий способствует развитию у обучающихся творческих способностей и наблюдательности, умению проявлять личное отношение к сохранению окружающей среды, активную жизненную позицию как гражданина своей Родины.

Обучающиеся приобретают трудовые навыки и умения, получают практическое представление о профессии агронома, цветовода-декоратора, ландшафтного архитектора, садовода. Формируется интерес к исследовательской и проектной деятельности, происходит формирование нравственных основ личности, опосредуется вся система отношений обучающегося с окружающим миром. Общение с природой - это возможность проявить любовь, доброту, сострадание, расширить мировоззрение, развить чувство ответственности у человека.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель программы: формирование знаний, умений и навыков по теоретическим основам агроэкологии, агроэкологического анализа; подготовка к исследовательской и проектной деятельности по агроэкологии.

Задачи:

Образовательные:
- сформировать систему знаний по земледелию, растениеводству и озеленению;
- научить формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем;
- научить подбирать методики для исследовательской деятельности.

Развивающие:
- развивать умения проводить опыты, исследования, делать выводы и предложения;
- развивать наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии;
- развивать навыки выполнять основные виды работ по почвоведению и растениеводству, озеленению;
- развивать коммуникативные умения и навыки;
- развивать творческие способности обучающихся и их лидерские качества путем вовлечения в исследовательскую и практическую деятельность;

Воспитательные:
- воспитывать целеустремлённость, усидчивость и терпение в достижении результатов своей работы;
- воспитывать ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитывать понимание эстетической ценности природы;
- сформировать чувства ответственности к природе родного края.

1.7. Категория учащихся. Программа рассчитана для обучающихся 13-15 лет. Программа составлена с учетом возрастных, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся.

1.8. Сроки реализации и объем программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Стартовый уровень знакомит обучающихся с основными понятиями о строении, росте и развитии растений, изучают основы агротехники выращивания культурных растений, знакомятся с видовым разнообразием экосистем парка, огорода, плодового сада. Базовый уровень обучения знакомит с методами изучения почв, культурных растений, удобрений и стимуляторов роста включает в себя изучения основ дендрологии, садоводства, цветоводства. Знакомятся с методами и проблемами исследования науки агроэкология. Углубленный уровень направлен на освоение законов формирования, функционирования и динамики агроландшафтов как целостной системы, изучению методов агроэкологического мониторинга, агротехнику выращивания растений, основы рационального природопользования при организации сельскохозяйственного производства, ответственность за личное самоопределение и профессиональное развитие. В процессе обучения организуются экскурсии по изучению насаждений парков, скверов, экскурсии на хозяйства по изучению культурных и сорных растений.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

- конкурсы;
- тестирование, опрос;
- практические и лабораторные работы;
- викторины, интеллектуальные игры;
- выставки;
- наблюдения.

Режим занятий - занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Стартовый уровень

Обучающиеся будут знать:

- систематику растений;
- основные структурные части цветка и их значение;
- способы размножения растений;
- основные явления, происходящие в жизни растений;
- представителей цветковых растений разных природных зон земного шара;
- условия, необходимые для прорастания семян;
- иметь представление о многообразии растительного мира и отдельных его представителей;
- значение некоторых растений для человека;
- необходимость бережного отношения к природе.

Обучающиеся будут уметь:

- собирать и монтировать гербарий;
- подготавливать почву под посадку растений;
- самостоятельно работать с определителями растений, различной литературой по определенной тематике;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Базовый уровень

Обучающиеся будут знать:

- базовые понятия и законы почвоведения и растениеводства;
- основные сельскохозяйственные культуры;
- правильно определять древесные растения (семейство, род);
- разрабатывать планы агротехнических мероприятий по уходу за растениями и почвой.
- агротехнику выращивания растений;
- основы рационального природопользования при организации сельскохозяйственного производства;
- ответственность за личное самоопределение и профессиональное развитие.

Обучающиеся будут уметь:

- определять виды сельскохозяйственных растений;
- составлять агротехнические карты;
- составлять схемы севооборота;
- определять продуктивность сельскохозяйственной культуры;
- определять качество растениеводческой продукции;
- составлять технологические карты по агротехнике.
- проводить опыты, исследования, делать выводы и предложения;
- развивать наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии;
- работать с увеличивающимися потоками информации;
- формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем;
- выращивать сельскохозяйственные растения;
- составлять технологические карты по агротехнике;
- проводить оценку качества продукции;
- проводить анализ почвы;
- определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и ее обработку.

Углубленный уровень

Обучающиеся будут знать:

- агротехнику выращивания растений;
- основы рационального природопользования при организации сельскохозяйственного производства;

Обучающиеся будут уметь:

- выявлять и осознавать сущность и особенность, изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических.);
- выявлять и анализировать существенные и устойчивые связи и отношения между объектами и процессами.
- проводить опыты, исследования,
- делать выводы и предложения;
- развивать наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую деятельность.
- определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и ее обработку.
- формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем.

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми.

Результаты воспитания:

У обучающихся будут сформированы:

- устойчивый познавательный интерес к исследовательской деятельности;
- ориентация на достижение успеха;
- готовность к нравственному самосовершенствованию, духовному саморазвитию.

Метапредметные:

- умение работать с приборами, инструментами, с разными источниками информации;
- умение составлять рассказы, сообщения, используя результаты наблюдений, материал дополнительной литературы;
- совершенствование мышления, творческих способностей, умение думать самостоятельно, логично и последовательно;
- уметь планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей;
- уметь адекватно воспринимать предложения и оценку сверстников, педагога, родителя;
- осознавать рост собственной значимости и творческой самоопределенности;
- уметь контролировать и оценивать процесс и результат деятельности;
- уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
- уметь сформулировать собственное мнение и позицию;
- применять полученные сведения о многообразии природы;
- применять красивую, правильную, четкую, звучную речь как средство полноценного общения;
- установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, соотнесения с известным требующие от обучающихся более глубокого понимания изученного.

Предметные:

- овладение простейшими практическими умениями и навыками в области естественных наук;
- расширение и углубление знаний о разнообразии мира живой и неживой природы;
- овладение навыками экологически грамотного и безопасного поведения в природе;
- бережное отношение к объектам живой и неживой природы;
- повышение мотивации к экспериментально - исследовательской деятельности;
- повышение интереса к естественнонаучному образованию.

1.11. Матрица дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Уровни	**Критерии**	**Формы и методы диагностики**	**Методы и педагогические технологии**	**Результаты**	**Методическая копилка дифференцированных заданий**
Стартовый	**Предметные** направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:	Наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа	Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация	Систематика растений; основные структурные части цветка и их значение; способы размножения растений; основные явления, происходящие	Задания с сопутствующими указаниями, инструкциями; задания с вспомогательными вопросами; творческие задания.

	ичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур.			в жизни растений; представителей цветковых растений разных природных зон земного шара; условия, необходимые для прорастания семян; иметь представление о многообразии растительного мира и отдельных его представителей; значение некоторых растений для человека; необходимость бережного отношения к природе; собирать и монтировать гербарий; подготавливать почву под посадку растений; самостоятельно работать с определителями растений, различной литературой по определенной тематике; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной	

				жизни.	
	Метапредметные: формирование и оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата осуществления логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, соотнесения с известным требующие от учащихся более глубокого понимания изученного.				
	Личностные: самостоятельная оценка или анализ собственной учебной деятельности с позиций соответствия полученных результатов учебной задачи, целям и способам действий,				

	выявления позитивных и негативных факторов, влияющих на результаты и качество выполнения заданий.				
Базовый	**Предметные:** выявление и осознание сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.); выявление и анализ существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.	Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ	Наглядно-иллюстративный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, наглядно-практический. Личностно-ориентированное обучение, групповое, игровое, проектное или исследовательское обучение	базовые понятия и законы почвоведения и растениеводства; основные сельскохозяйственные культуры; правильно определять древесные растения (семейство, род); разрабатывать планы агротехнических мероприятий по уходу за растениями и почвой; определять виды сельскохозяйственных растений; составлять агротехнические карты; составлять схемы севооборота; определять продуктивность сельскохозяйственной культуры; определять	Задания с сопутствующими указаниями, инструкциями; задания с вспомогательными вопросами; творческие задания; мини проекты.

				качество растениеводческой продукции; составлять технологические карты по агротехнике.	
	Метапредметные: формирование и оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата осуществления логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, соотнесения с известным требующие от учащихся более глубокого понимания изученного.				
	Личностные: самостоятельная оценка или анализ собственной учебной деятельности с позиций				

	соответствия полученных результатов учебной задачи, целям и способам действий, выявления позитивных и негативных факторов, влияющих на результаты и качество выполнения заданий.				
Углубленный	**Предметные:** выявление и осознание сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.); выявление и анализ существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.	Наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа, логические и проблемные задания, портфолио учащегося; творческие задания;	Наглядно-иллюстративный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный, наглядно-практический. Личностно-ориентированное обучение, групповое, игровое, проектное или исследовательское обучение.	агротехнику выращивания растений; основы рационального природопользования при организации сельскохозяйственного производства; ответственность за личное самоопределение и профессиональное развитие. проводить опыты, исследования, делать выводы и предложения; развивать наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии; работать с увеличивающимися потоками информации;	Задания с сопутствующими указаниями, инструкциями; задания с вспомогательными вопросами; творческие задания; мини проекты; защита проектов.

				формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем; выращивать сельскохозяйственные растения; составлять технологические карты по агротехнике; проводить оценку качества продукции; проводить анализ почвы; определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и ее обработку.	
	Метапредметные: формирование и оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата осуществления логических операций сравнения, анализа, синтеза, обобщения,				

	интерпретации, оценки, классификации, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, соотнесения с известным требующие от учащихся более глубокого понимания изученного.				
	Личностные: самостоятельная оценка или анализ собственной учебной деятельности с позиций соответствия полученных результатов учебной задачи, целям и способам действий, выявления позитивных и негативных факторов, влияющих на результаты и качество выполнения заданий.				

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебный (тематический) план стартовый уровень

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	Проектная деятельность	

1.	Введение. 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	Проектная деятельность
6.	Лишайники.	4	2		2	Проектная деятельность
7.	Мхи, папоротники, хвощи и плауны.	4	2		2	Проектная деятельность
8.	Голосемянные растения	4	2		2	Проектная деятельность
9.	Цветковые растения.	4	2		2	Проектная деятельность
10.	Роль семени в жизни растений.	4	2	2		Проектная деятельность
11.	Физиологические явления в жизни растений.	4	2	2		Тестовые задания
12.	Деловая игра «Юные опытники».	4		4		Тестовые задания
	Итого:	**48**	**24**	**14**	**10**	

2.1. Содержание учебного плана

Стартовый уровень

1.Введение. Растения как объект изучения и методы изучения растений (4 ч.)

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.

1.Методы изучения растительной клетки (4 ч.)

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».

2.Методы изучения растительного организма (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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 (4 ч.)

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» (4ч.)

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

2.1. Учебный (тематический) план
Базовый уровень

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Количество часов			Формы аттестации /контроля
			Теория	Практика	Проектная деятельность	
Раздел 1. Введение. Основы Агроэкологии. Экскурсия «Агроценоз – искусственная экосистема».		**6**	6			Фронтальный опрос
Раздел 2. Культурные растения.		**10**		**2**	**8**	
1.	Полевые культуры.	2			2	Проектная деятельность
2.	Овощные культуры.	2			2	Проектная деятельность

3.	Плодовые и ягодные культуры.	2			2	Проектная деятельность
4.	Декоративные древесно кустарниковые и травянистые растения.	2			2	Проектная деятельность
5.	Изучение способов выращивания культурных растений.	2		2		Презентация
Раздел 3. Устройство и организация агроценоза.		**18**	**10**	**6**	**2**	
6	Состав организмов и определенные взаимоотношения между живыми организмами и условиями среды.	2	2			Устный опрос
7	Трофические связи.	2	2			Устный опрос
8.	Экосистемы: поле и луг.	2	2			Устный опрос
9.	Экологические факторы и экологические группы растений.	2	2			Устный опрос
10	Почвенный и водный биоценоз.	2	2			Устный опрос
11	Сравнительный анализ поля и луга.	2		2		Работа по карточкам
12	Влияние факторов среды на растительные организмы.	2			2	Проектная деятельность
13	Изучение сред жизни и существование растительных организмов.	2		2		Работа по карточкам
14	Изучение структуры биоценоза.	2		2		Дифференцированная работа
	Итого:	**34**	**16**	**8**	**10**	

2.1. Содержание учебного плана
Базовый уровень

1.Введение (2 ч.)
Современное сельское хозяйство в России. Отрасли сельского хозяйства. Территории сельскохозяйственного назначения. Фермерские и подсобные хозяйства. Проблемы сельского хозяйства.

2.Основы Агроэкологии (4 ч.)
Экскурсия: Агроценоз - искусственная экосистема.

3.Культурные растения (10 ч.)
Полевые культуры. Овощные культуры. Плодовые и ягодные культуры. Декоративные древесно-кустарниковые и травянистые растения.
Практическая работа: «Изучение способов выращивания культурных растений».

4.Устройство и организация агробиоценоза (18 ч.)
Состав организмов и определенные взаимоотношения между живыми организмами и условиями среды. Трофические связи. Экосистемы: поле и луг. Экологические факторы и экологические группы растений. Почвенный и водный биоценоз.
Практическая работа: «Сравнительный анализ поля и луга», «Влияние факторов среды на растительные организмы», «Изучение сред жизни и существование растительных организмов», «Изучение структуры биоценоза».

2.1. Учебный (тематический) план
Углубленный уровень

№ п/п	Название раздела, темы	Всего	Количество часов			Формы аттестации/контроля
			Теория	Практика	Проектная деятельность	
1	**Раздел 1. Растениеводство и основы земледелия.**	**24**	**12**	**12**		
1.1.	Понятие растениеводства.	2	2			Устный опрос
1.2.	Производственная классификация полевых культур.	2	2			Устный опрос
1.3.	Возделывание земли.	2	2			Устный опрос
1.4.	Органические удобрения.	2	2			Устный опрос
1.5.	Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур.	2	2			Устный опрос
1.6.	Типы севооборотов.	2	2			Устный

						опрос
1.7.	Анализа содержания нитратов в продуктах питания и водных средах.	2		2		Проведение опытов
1.8.	Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры.	2		2		Лабораторная работа
1.9.	Сортоопыт.	2		2		Работа по карточкам
1.10.	Составление агротехнической части технологической карты интенсивной технологии возделывания ведущей зерновой культуры.	2		2		Исследовательская работа
1.11.	Составление схемы севооборота.	2		2		Работа по карточкам
1.12.	Оценка урожая древесных растений.	2		2		Лабораторная работа
2.	**Раздел 2. Методы исследования почв.**	**34**	**12**	**14**	**8**	
2.1.	Наука почвоведение.	2	2			Устный опрос
2.2.	Почва как объект изучения.	2	2			Устный опрос
2.3.	Понятие почвы.	2	2			Устный опрос
2.4.	Типы почв.	2			2	Проектная деятельность
2.5.	Свойства почв.	2			2	Проектная деятельность
2.6.	Биохимические, микробиологические и физикохимические процессы, протекающие в почве.	2	2			Устный опрос
2.7.	Роль почвы в экосистеме, биогеоценозе, биосфере.	2	2			Устный опрос

2.8.	Почвенная биота, животные и грибы.	2	2			Устный опрос
2.9.	Техника полевого исследования.	2		2		Устный опрос
2.10.	Изучение морфологических признаков почв.	2		2		Работа по карточкам
2.11.	Изучение строения почвенного профиля.	2		2		Лабораторная работа
2.12.	Определение характера вскипания.	2		2		Проведение опытов
2.13.	Изучение влажности, механического состава и структуры почвы.	2		2		Лабораторная работа
2.14.	Классификация почв.	2		2		Презентация
2.15.	Методы микроскопического исследования почвенных организмов.	2		2		Работа по карточкам
2.16.	Почвенные водоросли.	2			2	Проектная деятельность
2.17.	Почвенные животные (метод Берлизе).	2			2	Проектная деятельность
3.	**Раздел 3. Защита проекта «Оценка и анализ овощных культур на содержание органических и неорганических веществ».**	**4**			4	Проектная деятельность
	Итого:	**62**	**24**	**26**	**12**	

2.1. Содержание учебного плана

Углубленный уровень

Раздел 1.Растениеводство и основы земледелия.24 (часа) теория12 практика 12

1. Понятие растениеводства
2. Производственная классификация полевых культур.
3. Возделывание земли.
4. Органические удобрения.
5. Агротехника возделывания сельскохозяйственных культур.
6. Типы севооборотов.
7. Анализа содержания нитратов в продуктах питания и водных средах.
8. Составление агротехнической части технологической карты возделывания культуры.

9. Сортоопыт.
10. Составление агротехнической части технологической карты интенсивной технологии возделывания ведущей зерновой культуры.
11. Составление схемы севооборота.
12. Оценка урожая древесных растений.

Раздел 2. Методы исследования почв. 34(часа) теория 16(ч), практика (18ч)

1.Наука почвоведение.
2. Почва как объект изучения.
3. Понятие почвы.
4. Типы почв.
5. Свойства почв.
6. Биохимические, микробиологические и физикохимические процессы, протекающие в почве.
7. Роль почвы в экосистеме, биогеоценозе, биосфере.
8. Почвенная биота, животные и грибы.
9. Техника полевого исследования.
10. Изучение морфологических признаков почв.
11. Изучение строения почвенного профиля.
12. Определение характера вскипания.
13. Изучение влажности, механического состава и структуры почвы.
14. Классификация почв.
15. Методы микроскопического исследования почвенных организмов.
16. Почвенные водоросли.
17. Почвенные животные (метод Берлизе).

Раздел 3. Защита проекта «Оценка и анализ овощных культур на содержание органических и неорганических веществ» (4 часа).

Материально-техническое обеспечение.

Для реализации имеется: гербарии, учебная литература для обучающихся, компьютер, мультимедийный проектор, интерактивное оборудование, фотоаппарат.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

- Оценка знаний обучающихся проводится в процессе собеседований с педагогом, работы 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.
- 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, региональных и Всероссийских конкурсах исследовательских и проектных работ обучающихся.
- Промежуточная и итоговая аттестация проводятся в виде тестирования.
- тестирование, опрос, собеседование;
- практические работы;
- обсуждение, круглый стол с демонстрацией иллюстраций, фотографий;
- выставки;
- наблюдения.

Виды контроля

Тесты, фронтальный опрос, комбинированный опрос, конкурсы. Самостоятельная работа, лабораторная работа, практическое задание, задание в тестовой форме, сообщения.

Формы подведения итогов и реализации программы

– педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анализ практических творческих работ.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия. Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование. По окончании изучения уровня осуществляется итоговый контроль. Цель его проведения – определение изменения уровня развития обучающихся, их творческих способностей, ориентирование обучающихся на самостоятельную деятельность, получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.

Итоговая аттестация проводится по окончанию учебного года. Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование.

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

Уровни освоения программы обучающимися:

Высокий уровень: обучающиеся 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: обучающиеся 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, в мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях проводимых в рамках образовательного учреждения.

Низкий уровень: обучающиеся 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.

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

- помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу от 15 чел, парты, стулья из расчета на каждого обучающегося;
- учебно-опытный участок;
- учебная литература для обучающихся, канцелярские принадлежности;
- лабораторное оборудование для проведения сельскохозяйственных исследований;
- сельскохозяйственный инвентарь;
- компьютерная техника: компьютер, мультимедийный проектор, интерактивное оборудование.
- лаборатория, оборудованная для проведения занятий;
- коллекции насекомых, растений,
- микроскоп;
- лабораторного оборудования для проведения практических работ.

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. Учебно-методическое обеспечение.

- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа;
- учебные пособия (справочная и научно-популярная литература);
- видео- и аудиоматериалы, электронные средства образовательного назначения (виртуальные лекции по темам образовательной программы, демонстрационные модели, слайдовые презентации, виртуальные контрольные и лабораторные работы, индивидуальные задания);
- дидактические материалы (раздаточный материал для обучающихся (бланки тестов, 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).
- 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;
- мониторинг по дополнительной образовательной программе.

Разделы программы	**Формы занятий по каждому разделу**	**Приемы, методы организации учебного процесса**	**Техническое оснащение занятий**	**Формы подведения итогов по каждому разделу**
Растения как объект изучения и методы изучения растений.	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Словесные, наглядные, практические методы.	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература, цифровой USB-микроскоп, прибор контроля параметров почвы, микроскоп световой	Опрос, итоги выполнения практических работ
Основы Агроэкологии. Экскурсия «Агроценоз – искусственная экосистема».	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Словесные, наглядные, репродуктивные и практические методы	Компьютер, мультимедийный проектор, фотоаппарат, научная литература, методическая литература, словари,	Опрос, итоги выполнения практических работ, фотоконкурс, защита проекта, экскурсия.

			муляжи плодово-ягодных культур, гербарии основных с/х культур	
Культурные растения.	Тематическая беседа, рассказ, лекция	Словесные, наглядные, репродуктивные	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература, словари, прибор контроля параметров почвы, коллекция минеральных удобрений, коллекция вредителей с/х культур, муляжи плодово-ягодных культур, муляжи корнеплодов	Опрос, практическая работа, творческая работа, защита проекта.
Устройство и организация агроценоза.	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Словесные, наглядные, репродуктивные и практические методы	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература	Опрос, итоги выполнения практических работ, защита проекта
Растениеводство и основы земледелия.	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Словесные, наглядные, репродуктивные, практические и поисковые методы	Компьютер, научная литература, методическая литература, приборы и оборудование, набор химических реактивов и красителей, нитрометр	Опрос, итоги выполнения практических работ, тестирование, защита проекта, фотоконкурс.

Методы исследования почв.	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Практические, поисковые методы и метод самостоятельной работы.	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература, учебные таблицы химия в технологиях сельского хозяйства.	Опрос, итоги выполнения практических работ, турнир-викторина,
Биохимические, микробиологические и физикохимические процессы, протекающие в почве.	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Практические, поисковые методы и метод самостоятельной работы.	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература, муляжи грибов	Опрос, итоги выполнения практических работ, фотоконкурс.
Методы микроскопического исследования почвенных организмов.	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Практические, поисковые методы и метод самостоятельной работы.	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература, весы аналитические электронные	Опрос, итоги выполнения практических работ, турнир-викторина.
Защита проекта «Оценка и анализ овощных культур на содержание органических и неорганических веществ».	Тематическая беседа, рассказ, лекция, практическая работа	Практические, поисковые методы и метод самостоятельной работы.	Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература	Итоги выполнения практических работ, фото отчет

Темы проектов

1. Роль ученых в развитии науки о почве и земледелии.
2. Вклад И.В.Мичурина в развитие селекции плодово-ягодных культур
3. Основные вредители с/х культур.
4. Химическая и биологическая защита сельскохозяйственных растений от болезней.
5. От семечки до урожая.
6. Влияние густоты посева семян на будущий урожай свеклы.
7. Качество семян - залог будущего урожая.
8. Экосистема твоего села
9. Мониторинг окружающей среды. Биоиндикаторы.

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) часть1, 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.
13.Асаров, Х.К. Методика практикума по агрохимии/ Х.К. Асаров, Г.А. Замяткин. М., 1974
Баздырев, Г.И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии/ Г.И. Баздырев, 14.А.Ф.Сафонов. М., 2013
15.Васильев, М.Д. Севообороты основа повышения урожайности / М.Д. Васильев. М., 1970
Евсеева, И.И. Химия в сельском хозяйстве. (Основы агрохимии) / И.И. Евсеева. М., 1973
16.Корзунова, А.Н., Целительные сорняки / А.Н. Корзунова . М., 2005
17.Муха, В.Д. Агропочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. М., 2003.
18.Петров, В.В. Растительный мир нашей Родины / В.В. Петров. М., 1991
19.Попова, Т.А. Экология в школе : Мониторинг природной среды : метод. пособие/Т.А.Попова. М., 2005
20.Черкунов, Н.Е. Охрана труда при работе с минеральными удобрениями и пестицидами / Н.Е. Черкунов. М., 1985

Литература для обучающихся

1.Анспок, П.И. Микроудобрения: Справочная книга / П.И. Анспок. Л., 1978
Васильев, В.А. Справочник по органическим удобрениям / В.А.Васильев, Н.В.Филлипова. М., 1984
2.Дерюгин, И.П. Агрохимические основы системы удобрения овощных и плодовых культур / И.П. Дерюгин, А.Н. Кулюкин. М., 1988
3.Мосиенко, Н.А., Почвенная влага и урожай / Н.А. Мосиенко, А.А. Дерингер. Ч., 1980
4.Панников, В.Д. Почва, климат, удобрение и урожай /В.Д. Панников, В.Г. Минеев - М.: Агропромиздат, 1987.- 512 с.
5.Джанангиров, А.Д.Энциклопедический словарь юного земледельца / А.Д. Джанангиров , В.П.Кузьмищев. М., 1983

Цифровые образовательные ресурсы

1. www.issl.dnttm.ru — сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы проекта, избранные тексты, информация по подписке.
2. www.konkurs. dnttm.ru — обзор исследовательских и научнопрактических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр.
Организовано on-line размещение нормативных документов по конкурсам от всех желающих.
3. www.subscribe.dnttm.ru — рассылка новостей и информации по разнообразным проблемам и мероприятиям рамках работы системы исследовательской деятельности учащихся
4. Web - Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России

Приложение № 2

Вопросы (задания) для самостоятельной работы по теме:
«Агроэкология как комплексная наук»

Вопросы темы

1. Агроэкология как раздел экологии, место агроэкологии в структуре макроэкологи и ее связь с другими дисциплинами.
2. История развития агроэкологии, ее проблемы и задачи.
3. Основные понятия агроэкологии.
4. Методы исследований в агроэкологии.
5. Действие экологических факторов на агрофитоценозы.
6. Адаптация, биологический оптимум и пределы выносливости организмов.
7. Комплексность действия экологических факторов.
8. Ведущие и сопутствующие факторы. Законы и принципы агроэкологии.

Практическая работа

Задание. Изучить важнейшие культурные растения средней полосы России: озимая пшеница, озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, овес, просо, гречиха, горох, кукуруза, сахарная свекла, подсолнечник, люцерна, клевер. Выявить требования культур к агроклиматическим, почвенным, геоморфологическим, литологическим и гидрологическим условиям.

Вопросы (задания) для самостоятельной работы по теме:
«Агроэкосистемы: типы, структура и функции»

Вопросы

1. Агроэкосистемы – природные системы, трансформируемые с целью повышения продуктивности.
2. Классификация агроэкосистем. Типы, структура, функции и свойства.
3. Пути повышения продуктивности.
4. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах.
5. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.

Практическая работа

Задание. Изучить компоненты агробиогеоценоза: агрофитоценоз, агрозооценоз, атмосфера, поверхностные слои горной породы, почва, вода. Выявить типы взаимоотношений организмов в агробиогеоценозе и пути влияния человека на агробиогеоценоз.

Приложение № 3

Тест
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

1. Натура зерна – это:
а) состояние зерна;
б) масса зерна в определенном объеме;
в) плотность зерна;
г) форма, размеры и цвет зерна.

2. Вещество в плодах, не относящееся к углеводам:
а) воск;
б) клетчатка;
в) крахмал;
г) пектин.

3. Абиотические факторы, влияющие на сохранность продуктов:
а) интенсивность процессов жизнедеятельности;
б) почвенно-климатические условия;
в) теплофизические процессы;
г) условия внешней среды.

4. Срок временного хранения плодоовощной продукции:
а) до 5 дней;
б) до 10 дней;
в) до 20 дней;
г) до 40 дней.

5. Сорт пшеничной муки, имеющий самую высокую зольность:

а) высший;
б) первый;
в) второй;
г) обойная.

6. Дробленая крупа из гречихи:

а) дробленка;
б) продел;
в) сечка;
г) ядрица.

7. Показатель, характеризующий кулинарные достоинства крупы:

а) коэффициент разваримости;
б) недодир;
в) содержание доброкачественного ядра;
г) содержание нешелушеных ядер.

8. Основная государственная задача в области хранения и переработки сельскохозяйственной продукции:

1) вырастить как можно больше урожая;
2) сохранить и рационально использовать сельскохозяйственную продукцию;
3) довести сельскохозяйственную продукцию до потребителя;
4) сохранить сельскохозяйственную продукцию в зимний период.

9. Результат хранения (количественное выражение потерь и изменения качества), т.е. проявление лежкости в конкретных условиях данного сезона выращивания и хранения называется –

1) сохраняемостью;
2) периодом покоя;
3) лежкостью;
4) вегетационным периодом.

10. Оснвной процесс обмена веществ в овощах и плодах при хранении, в результате этого процесса выделяется теплота:

1) испарение;
2) дыхание;

Приложение 4

Тест
«Правильное питание»

1. Для чего организму нужно здоровое питание:
а) для роста и развития
б) для плохого самочувствия
в) для развития болезней

2. Строительный материал для нашего организма:
а) жиры
б) углеводы
в) белки

3. Питательные вещества, которые дают организму энергию:
а) углеводы
б) жиры
в) белки

4. Что содержится в жирах:
а) минеральные соли
б) холестерин
в) белки

5. В состав чего входит вещества целлюлоза и пектин:
а) Витамины
б) Минеральные соли
в) Пищевые волокна

6. Структурным компонентом чего служат минеральные вещества в первую очередь:
а) костей
б) ногтей
в) кожи

7. Структурным компонентом чего служат минеральные вещества в первую очередь:
а) ногтей
б) волос
в) зубов

8. Носителем чего является рафинированный сахар:
а) витаминов
б) «Пустых» калорий
в) холестерина

9. Фитонциды содержатся в:
а) хурме
б) лимонах
в) помидорах

10. Клетчатка в организме:
а) создаёт условия для подавления развития полезных бактерий

б) растворяется в воде и полностью усваивается организмом
в) стимулирует перистальтику кишок

11. Какие жиры из перечисленных имеют самую низкую усвояемость организмом человека:
а) рыбий жир
б) говяжий жир
в) свиной жир

12. Пищевая ценность белка зависит от содержания в нём:
а) заменимых аминокислот
б) незаменимых аминокислот
в) и сбалансированности в нём незаменимых аминокислот

13. Питательные вещества, потребность в которых у человека больше в 4-5 раз, чем во всех других веществах:
а) углеводы
б) белки
в) жиры

14. Какой витамин называют еще «витамином роста»:
а) витамин В
б) витамин А
в) витамин С

15. Магний влияет на нервную, мышечную, сердечную деятельность. Больше всего его содержится в:
а) хлебе
б) рыбе
в) мясе

16. Важнейшая составная часть мяса рыбы:
а) углеводы
б) белки
в) вода

17. Источником полноценных (содержащих все незаменимые аминокислоты) белков является:
а) молоко
б) масло сливочное
в) макаронные изделия

18. Главная функция углеводов:
а) защита тела от ударов
б) обеспечение организма энергией
в) участие в образовании биологически важных соединений

19. С точки зрения питания важнейшей составной частью пищи человека являются:
а) жиры
б) углеводы
в) белки

20. Рыбий жир используется в детском и диетическом питании, так как он способствует:
а) повышению холестерина в крови
б) понижению холестерина в крови
в) никак не влияет на холестерин

21. Выберите ошибку: Усвояемости пищи способствует:
а) отсутствие режима питания
б) внешний вид, вкус, запах
в) кулинарная обработка пищи

22. Основной обмен – это энергия, которая расходуется на:
а) физическую работу
б) рост и дыхание
в) работу внутренних органов и теплообмен

23. Режим питания:
а) распределение пищи по времени, калорийности и объёму
б) распределение пищи по калорийности и объёму
в) распределение пищи по времени и объёму

24. Обмен веществ и энергии – это процесс:
а) поступления веществ в организм
б) потребления, превращения, использования, накопления и потери веществ и энергии +
в) удаления из организма не переваренных остатков

25. Выберите ошибку: С целью сохранения витамина С при кулинарной обработке овощи и плоды:
а) варить нужно при закрытой крышке, равномерном кипении, не допуская переваривания
б) следует варить в небольшом количестве воды или бульона +
в) следует чаще варить на пару

Вопросы (задания) для промежуточной и итоговой аттестации

1. Агроэкология как комплексная наука.
2. Назовите отрицательные последствия применения средств механизации в сельскохозяйственном производстве.
3. Назовите основные этапы экологического аудита в сельскохозяйственном производстве.
4. В чем состоят экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв?
5. Что такое эколого-токсикологические нормативы и где они применяются?
6. Назвать типы, структуру и функции агроэкосистем.
7. Каковы особенности круговорота веществ и потока энергии в агроэкосистемах.
8. Что такое техногенез и как классифицируются загрязняющие факторы?
9. В чем состоят экологические и санитарно-гигиенические последствия эвтрофирования вод?
10. Сравните экологические последствия применения азотных, фосфорных и калийных удобрений.
11. Пестициды и экологическое состояние окружающей среды.
12. Каковы типы реакций микробного сообщества и агрофитоценоза на антропогенные воздействия?
13. В чем состоят экологические последствия орошения?
14. Назвать причины и последствия вторичного засоления почв.
15. Каковы условия экологически безопасного функционирования орошаемых агроэкосистем?
16. Пояснить, почему почвенно-биотический комплекс – основа агроэкосистемы?
17. В чем состоит отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую природную среду.
18. Дайте сравнительную характеристику органического, биодинамического и органобиологического земледелия.
19. Дайте агроэкологическую оценку вермикультуры и биогумуса.
20. Назовите вещества загрязняющие продукты питания и корма.
21. Раскройте особенности основных принципов организации агроэкосистем.
22. Каковы условия создание устойчивых агроэкосистем?
23. Проанализируйте состав и структурно-функциональную организацию почвенно-биотического комплекса (ПБК) в различных экологических условиях?
24. Какова биогеоценотическая деятельность микробного комплекса?
25. Дайте сравнительную характеристику приборов и методов, применяющихся для определения концентрации и активности хлорофилла у растений?
26. Назовите основные этапы и методы оценки эффективности применения различных систем удобрения.
27. Тест-системы, применяемые для оценки качества растительного сырья и продуктов.

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных:

Среди зерновых культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны:

а) **ячмень и овес;**
б) кукуруза;
в) рожь и просо;
г) пшеница.

Среди овощных культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны:

а) **шпинат, капуста, салат, редис:**
б) лук, чеснок, спаржа;
в) сельдерей, укроп;
г) петрушка, огурец, горчица.

Засоленные почвы опреснять очень дорого и трудоемко, поэтому их выгоднее:

а) использовать для выращивания сахарной свеклы, донника, многолетних трав или в качестве сенокосов;
б) использовать для выпаса скота;
в) засыпать плодородной почвой;
г) вообще не использовать в сельском хозяйстве.
Объедая листья и побеги, значительный ущерб деревьям наносят некоторые домашние животные:
а) коровы;
б) верблюды;
в) козы;
г) яки.
Выпас скота в лесу приводит к следующей смене травянистого покрова:
а**) от злаковой растительности — к моховому покрову;**
б) от мохового покрова — к злаковой растительности;
в) от травяно-кустарникового покрова — к моховому;
г) от мохового — к травяно-кустарниковому.
Почти 93 % всех лесных пожаров вызвано:
а) естественными причинами, в том числе молнией во время грозы;
б) самовозгоранием торфяников;
в) по вине человека;
г) причиной, которая выше не названа.
Основными источниками поступления биогенных элементов в водоемы являются:
а) удобрения, вымываемые с полей;
б) мазут, бензин, песок и щебень;
в) соль, песок и твердые промышленные отходы;
г) зола и строительный мусор.
Радиоактивное излучение воздействует на сельскохозяйственные растения, изменяя:
а) только размеры цветков;
б формы и цвет листьев и плодов;
в) количество семян, скорость роста корней;
г) все органы растения в той или иной степени.
Возвращение плодородия нарушенным землям называют:
а) мелиорацией;
б) репарацией;
в) реактивацией;
г) рекультивацией.
Разрушение почв под действием ветра называют:
а) эрозией;
б) сидерацией;
в) дефляцией;
г) деградацией.
Экологические последствия засухи в период развития плодов у плодовых растений включают:
а) формирование толстых оболочек плодов;
б) отмирание большей части плодов;
в) увеличение плодов в размерах;
г) обезвоживание плодов.
Вред, наносимый оводами, заключается в том, что эти насекомые могут:
а) жалить и кусать скот, раздражая животных, и тем самым уменьшать надои молока;
б) привлекать внимание других насекомых, кусающих скот;
в) отвлекать на себя внимание скота, мешая ему пастись;

г) откладывать яйца в шерсть животных, а появляющиеся личинки причиняют боль, нарушая кожные покровы животных.

Рекультивацией называют:

а) возвращение живых организмов в их исходные места обитания;

б) разрушение почв в результате деятельности человека;

в) процесс смены биоценозов;

г) возвращение плодородия нарушенным почвам.

Земли, лишенные плодородия по вине человека и практически не подлежащие восстановлению, носят название:

а) антропогенные;

б) олиготрофные;

в) рекультивированные;

г) бэдленды..

Для **сельскохозяйственных культур особенно опасными являются:**

а) верховые пожары;

б) низовые пожары;

в) верховые и низовые пожары в одинаковой степени;

К слабокислой почве такие растения, как картофель и лен, относятся:

а**) положительно;**

б) отрицательно;

в) безразлично (нейтрально);

г) иначе, чем предлагают вышеуказанные варианты ответа.

Совокупность культурных и сорных растений в пределах однородного участка агроэкосистемы, используемого в едином хозяйственном режиме, называют:

а) агросферой;

б) агрофитоценозом;

в) агропопуляцией;

г) агроблоком.

Меньше всего нитратов содержат такие овощи, как:

а) лук, томат, зеленый горошек;

б) белокочанная и цветная капуста;

в) огурцы и морковь;

г) столовая свекла.

Образованию нитратов в почве препятствует внесение:

а) навоза;

б) песка и известняка;

в) торфа;

г) перегноя.

Для снижения эрозии используют следующие приемы об работки почвы:

а) сохранение стерни;

б) отвальную вспашку;

в) ликвидацию севооборота;

г) уменьшение применения удобрения.

Процессам гумусообразования, нитрификации и аммонификации способствуют такие почвенные обитатели, как:

а) клещи и тараканы;

б) муравьи и кивсяки;

в) слепыши, цокоры и сурки;

г) дождевые черви.

Животноводство, в котором скот месяцами содержат на отдаленных пастбищах, называют:

а) горно-альпийским;

б) отгонным;
в) пастбищным;
г) кочевым.

Органическое удобрение, получаемое в результате разложения микроорганизмами веществ растительного и животного происхождения (навоза, торфа, различных отходов, содержащих органические вещества), называют:
а) гумусом (перегноем);
б) комбикормом;
в) композитом;
г) компостом.

К числу основных вредителей хлебных злаков относят:
а) черную жужелицу;
б) жука-кузьку;
в) жука-скарабея;
г) колорадского жука.

Опасным вредителем леса и культурных растений является:
а) озимая совка, корневая губка;
б) ложнотрутовик;
в) луговой опенок, вешенка;
г) хрущак.

Некоторые птицы защищают леса и агроценозы от опасных вредителей, особенно в период массового размножения последних. В их числе:
а) дятел, пищуха, зарянка;
б) воробей, пеночка, лесной конек;
в) галка, сорокопут-жулан, луговой чекан;
г) кукушка, иволга, большая синица.

Среди широко культивируемых съедобных грибов, которые растут па гнилой древесине, гумусе, навозе, городских отходах, можно назвать:
а) гриб-навозник, гриб-зонтик, все виды опят;
б) гриб-трутовик, чагу, мумие;
в) вешенку, зимний гриб, иудино ухо, летний опенок, шампиньоны;
г) подъельник, пеницилл.

Из нижеперечисленных растений наиболее устойчивым к засорению сорняками является:
а) хлопчатник:
б) сахарная свекла;
в) лен;
г) пшеница.