

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ**

Амурская область, город Зея, улица Народная, д.21; телефон (416 58) 2 40 64

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МОАУ Лицей
от 18.08.2021 № 124-од

«ЭКОЛОГИЯ И МЫ»

дополнительная общеобразовательная программа

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 2 года

Уровень программы: базовый

Автор-составитель:

Глаз Виктория Евгеньевна,
педагог дополнительного образования,
учитель биологии и географии МОАУ Лицей

г. Зея 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цели и задачи программы	3
1.3 Содержание программы	3
1.4 Планируемые результаты	6
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	7
2.1 Календарный учебный график	7
2.2 Условия реализации программы	7
2.3 Формы аттестации	7
2.4. Методические материалы	8
2.5 Список литературы	8
2.6 Дидактические материалы	8
2.7 Приложение	14

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Данная дополнительная общеобразовательная программа имеет естественно-научную направленность.

Актуальность программы обозначена возросшими требованиями современного общества к личности. Необходимость в широко образованных, высоконравственных гражданах, обладающих качественными знаниями, умениями и навыками не только по основным дисциплинам, изучаемым в рамках общеобразовательной школы, но и по отдельным специальным основам различных наук, становится все больше значимыми и требуют дополнительного образования. Содержание программы ориентировано на разновозрастные и одновозрастные группы детей (10-12 человек) и рассчитано на обучающихся среднего звена 12-15 лет.

Программа для исследовательского объединения «Экология и мы» предполагает двухэтапное изучение общего материала и индивидуальные или групповые исследовательские и проектные работы.

При составлении программы учитывались интересы учащихся данной возрастной группы, их образовательные склонности и предпочтения к определенному роду деятельности в будущем, а также пожелания родителей.

1.2. Цели и задачи программы

Целью программы обучения является: подготовка и развитие практических умений в области экологической оценки состояния окружающей среды а так же ее охраны и восстановления. Оценки качества продуктов питания.

Изучение учебного материала призвано обеспечить решение следующих **задач**:

- углубление и расширение имеющихся у школьников бытовых знаний по экологии, и знаний о природе;
- формирование экологического взгляда на мир, целостного представления о взаимодействии живой и неживой природы с человеком, т. е. с самими школьниками, как частью природы;
- воспитание экологической культуры.

Адресатом программы является возрастная категория детей от 12 до 15 лет, т.е. ученики 5-8 классов общеобразовательных школ города, пожелавшие изучать азы экологии, наделенные определенным багажом знаний по биологии, изучаемой в школе.

Данная программа включает базовый и углубленный уровень обучения учащихся основам экологических знаний. Базовый уровень предусматривает два года обучения и рассчитан для еженедельных занятий по 1 часу, что соответствует 34 часам в год.

Режим занятий: продолжительность одного академического часа 45 минут, занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Время занятий установлено расписанием в 14.30.

Формами организации образовательного процесса являются как индивидуальные, так и групповые. Содержанием программы предусмотрены различные виды занятий: лекции, практические и семинарские работы, лабораторные работы, конкурсы мастерства, самостоятельные работы, экскурсии и др.

Формы подведения итогов реализации программы:

- конкурсы мастерства среди учащихся;
- защита проектов;

1.3. Содержание программы 1-го года обучения

Раздел 1. Введение (1 час)

Общие правила работы. Меры безопасности при работах. Правила укладки и хранения оборудования. Особенности методов и средств оценки состояния окружающей среды. Постановка целей и задач на год.

Раздел 2. Экологические исследования по теме: «Вода» (17 часов)

Вводная информация по теме «Вода». Органолептические показатели воды. Кислотность и минеральный состав воды. Правила отбора проб воды. Жесткость воды, ее

определение и устранение.

Температура воды. Органолептическая характеристика воды. Определение запаха, цветности, мутности.

Лабораторная работа № 1. «Определение органолептических показателей качества воды». Определение кислотности природной воды.

Лабораторная работа № 2. «Определение водородного показателя (рН) воды». Минеральный состав природной воды. Определение общей жесткости (суммарной концентрации катионов кальция и магния).

Лабораторная работа № 3. «Определение и устранения жесткости воды».

Лабораторная работа № 4. «Обнаружение и количественное определение хлоридов».

Лабораторная работа № 5. «Количественное определение сульфатов в воде».

Лабораторная работа № 6. «Количественное определение общей жесткости в воде».

Лабораторная работа № 7. «Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения».

Раздел 3. Оценка качества молока и молочных продуктов (14 часов)

Молоко. Молоко разбавленное водой.

Лабораторная работа № 8. «Определение разбавления молока водой».

Лабораторная работа № 9. «Определение качества термической обработки молока».

Лабораторная работа № 10. «Определение примеси соды в молоке».

Лабораторная работа № 11. «Определение механических примесей в молоке».

Лабораторная работа № 12. «Определение примеси крахмала в сметане».

Лабораторная работа № 13. «Определение примеси творога в сметане».

Лабораторная работа № 14. «Определение доброкачественности сливочного масла».

Резерв – 2 часа.

Содержание программы 2-го года обучения

Раздел 1. Введение (1 час)

Общие правила работы. Меры безопасности при работах. Особенности методов и средств оценки состояния окружающей среды. Постановка целей и задач на год.

Раздел 2. Экологические исследования по теме: «Почва» (14 часов)

Вводная информация по теме «Почва». Кислотность и засоленность почвы. Антропогенные нарушения почвы.

Лабораторная работа № 1 «Приготовление почвенной вытяжки».

Лабораторная работа № 2 «Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы».

Лабораторная работа № 3 «Определение засоленности почвы по солевому остатку».

Лабораторная работа № 4 «Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки».

Лабораторная работа № 5 «Определение антропогенных нарушений почвы».

Лабораторная работа № 6 «Определение органического вещества в почве».

Лабораторная работа № 7 «Обнаружение тяжелых металлов в почвах».

Раздел 3. Экологические исследования по теме: «Воздух» (17 часов)

Вводная информация по теме «Воздух». Изучение запыленности воздуха. Углекислый газ как компонент воздушной среды. Атмосферные осадки.

Лабораторная работа № 8 «Действие кислотного загрязнения воздуха на растения».

Лабораторная работа № 9 «Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения».

Лабораторная работа № 10 «Определение содержания углекислого газа с помощью индикаторных трубок».

Лабораторная работа № 11 «Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого

воздуха».

Лабораторная работа № 12 «Определение запыленности воздуха в помещении».

Лабораторная работа № 13 «Изучение запыленности пришкольной территории».

Лабораторная работа № 14 «Обнаружение в воздухе микроорганизмов».

Лабораторная работа № 15 «Экспресс-анализ загрязнения воздуха аммиаком».

Резерв – 2 часа.

**Учебно–тематический план
1 года обучения**

№п/ п	Наименование раздела	Количество часов	Из них (количество часов)	
			Теоретические занятия	Практические занятия
Раздел 1. Введение (1 час)				
1.1.	Введение	1	1	0
Раздел 2. Экологические исследования по теме “Вода” (17 часов)				
2.1	Экологические исследования по теме “Вода”	17	8	9
Раздел 3. Оценка качества молока и молочных продуктов (14 часов)				
3.1.	Оценка качества молока и молочных продуктов	14	5	9
Резерв (2 часа)				
	Итого часов	34	14	18

**Учебно–тематический план
2 года обучения**

№п/ п	Наименование раздела	Количество часов	Из них (количество часов)	
			Теоретические занятия	Практические занятия
Раздел 1. Введение (1 час)				
1.1.	Введение	1	1	0
Раздел 2. Экологические исследования по теме “Почва” (14 часов)				
2.1	Экологические исследования по теме “Почва”	14	7	7
Раздел 3. Экологические исследования по теме “Воздух” (17 часов)				
3.1.	Экологические	17	7	10

	исследования по теме “Воздух”			
Резерв (2 часа)				
	Итого часов	34	15	17

1.4. Планируемые результаты

Результаты первого года обучения: оценка экологической среды водных объектов своей местности. Приобретение знаний о культуре питания и оценки качества продуктов. Способах самостоятельного поиска, нахождения и обработки информации; о этапах проведения исследования. Приобретение школьниками опыта научного исследования.

Результаты второго года обучения: формирование бережного отношение к окружающей среде; приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия: школьник может приобрести опыт написания экологических проектов; опыт публичного выступления.

Результаты реализации программы «Экология и мы».

Личностные результаты отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- формирование целостности окружающего мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, творческой деятельности;
- формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды
- формирование экологической культуры, ценностного отношения к природе; - развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы;
- развитие интеллектуальных способностей;
- развитие творческих способностей;

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать задачи;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе.
- освоение элементарных приемов исследовательской деятельности;
- формирование приемов работы с информацией.

Раздел 2. Комплекс организационно – педагогических условий

1.1 Календарный учебный график

Год обучения	Количество недель	Количество учебных часов	Дата начала реализации программы	Дата окончания реализации программы
1 год	34	34	01.09.2021	31.05.2022
2 год	34	34	01.09.2022	31.05.2023

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации данной программы занятия проводятся в специальном кабинете, где ребят окружают тематические схемы, плакаты, наглядные пособия.

Технические средства обучения учебного кабинета

№ п/п	Наименование	Количество
1	Интерактивная доска «Promethean»	1
2	Персональный компьютер «IRU»	1
3	Принтер «KYOCERA»	1
4	Мультимедийный проектор «ACER»	1
5	Стерео колонки	2

Специализированное оборудование по обучению по данной дополнительной образовательной программе.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол -во
1.	Цифровая лаборатория “Экология” STEM	шт	2
2.	КПЭ Мини-экспресс лаборатория «Пчелка-У/м»	шт	2
3.	Набор тест-комплектов	шт	9

Кадровое обеспечение

1. Учитель биологии и географии;

1.3.Формы аттестации

Текущий контроль:

- ситуационные задачи по изученным темам, разделам.
- фронтальный опрос;
- тестовые работы.

Итоговый контроль:

1-й год обучения - выполнение мини-проекта по окончанию изучения каждой темы;

2-й год обучения – написание индивидуального или группового проекта по изучаемому предмету.

1.4. Методические материалы

При обучении учащихся используется специальная и учебная литература.

В качестве формы проведения занятий предпочтение отдается групповой, а также работе в парах.

Целесообразно на первом году обучения применять наряду с традиционными методами обучения – рассказ учителя с демонстрацией наглядности, беседа, работа по образцу, а также внедрение современных педагогических технологий, содействующих эффективному развитию творческого потенциала учащихся.

На лекции предусматривается крупноблочное изложение материала, раскрытие основных ключевых позиций.

Семинар предполагает творческое изучение программного материала. На этих занятиях происходит углубление, расширение и детализация материала. Подготовка к ним предусматривает организацию индивидуальной и групповой работы учащихся, поиск информации из дополнительной литературы и электронных источников, развитие умений самостоятельно добывать, анализировать, обобщать знания, делать выводы.

При проведении практических занятий целесообразно использование ресурсов кабинета биологии и лабораторного оборудования.

При проведении домашних опытов обучающиеся используют подробные инструктивные карты, бытовые вещества и оборудование.

На занятиях предполагается демонстрация опытов и коллекций, мультимедийного приложения, справочных материалов, что будет способствовать визуализации предоставляемой информации и успешному усвоению материала.

1.5. Список литературы

Для педагога:

1. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / под редакцией к.х.н. А.Г. Муравьева. СПб.: «Крисмас+», 2011.

2. Муравьева А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / под редакцией к.х.н. А.Г. Муравьева. – 4-е изд. СПб.: «Крисмас+», 2014.

3. Руководство по санитарно-пищевому анализу с применением тестовых средств / под редакцией к.х.н. А.Г. Муравьева. – 3-е изд., перераб. - СПб.: «Крисмас+», 2018.

Для учащихся:

1. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / под редакцией к.х.н. А.Г. Муравьева. СПб.: «Крисмас+», 2011.

2. Муравьева А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / под редакцией к.х.н. А.Г. Муравьева. – 4-е изд. СПб.: «Крисмас+», 2014.

3. Руководство по санитарно-пищевому анализу с применением тестовых средств / под редакцией к.х.н. А.Г. Муравьева. – 3-е изд., перераб. - СПб.: «Крисмас+», 2018.

2.6. Диагностические материалы

Диагностическая карта результативности занятий

№ п/п	ФИ ученика	Предметные результаты				Год обучения	Год		
		1 полугодие		2 полугодие					
		Опыт освоения	Опыт освоения	Знание термин	Предметная	Опыт освоения	Опыт освоения	Знание терминов	Предметная грамотность

		ния теори и	практическ ой деятельност и	ологии	грамотн ость	я теории	практическ ой деятельност и	логии	
Итого(в%)«В»									
«С»									
«Н»									

«В»-высокий, «С»-средний, «Н»-низкий уровни.

Используемые методы диагностики: наблюдение, выполнение практической работы, самостоятельная работа, диагностическая беседа, проектная деятельность.

Метапредметные результаты

Коллектив Педагог Год обучения Год

№ п/п	ФИ ученика	1 полугодие				2 полугодие			
		Опыт творчес кого самовы ражени я	Навыки самоан ализа	Опыт работы с источн иками информ ации	Навыки сотрудни чества	Опыт творческ ого самовыра жения	Навыки самоанализ а	Опыт работы с источн иками информ ации	Навыки сотрудниче ства
Итого(в%) «В»									
«С»									
«Н»									

«В»-высокий, «С»-средний, «Н»-низкий уровни

Используемые методы диагностики: наблюдение, выполнение практической работы, самостоятельная работа, диагностическая беседа, проектная деятельность.

Личностные результаты

Коллектив Педагог Год обучения Год

ФИ ученика	1 полугодие				2 полугодие			
	Самор азвити е	Нравс твенно- волевое развитие	Опыт работы в парах и группах	Опыт эмоциональ но- ценностных отношений	Самораз витие	Нравств енно- волевое развитие	Опыт работы в парах и группах	Опыт эмоциональ но- ценностных отношений
Итого(в%) «В»								
«С»								
«Н»								

«В» -высокий, «С»-средний, «Н» -низкий уровни

Используемые методы диагностики: наблюдение, выполнение практической работы, самостоятельная работа, диагностическая беседа, проектная деятельность.

Описание параметров оценивания результатов освоения программы

Предметные

1. Опыт освоения теории -это уровень усвоения и применения теоретических

- знаний по медицине (алгоритмы выполнения процедур, ухода за больным, действий при оказании ПМП, заполнения документов и тд.);
2. Опыт освоения практической деятельности – это техничность выполнения процедур, ухода за больным, действий при оказании ПМП, заполнения документов;
 3. Знание терминологии- это уровень освоения и интерпретации и применения специализированной терминологии;
 4. Предметная грамотность –умение оценивать деятельность, связанную с изучением данного предмета, в том числе и безопасность при использовании оборудования и лекарственных форм, взаимосвязь предмета с другими предметами, применения знаний в быту.

Метапредметные

1. Опыт творческого самовыражения предполагает умение импровизировать, стремление к сотворчеству (обсуждение алгоритмов выполнения заданий, проектов), умение работать в нестандартных ситуациях.
2. Навыки самоанализа –это способность оценить свою деятельность, свои ошибки, понимать их причину и проявлять готовность исправлять их, работая над собой.
3. Опыт работы с источниками информации подразумевает умение находить информацию на заданную тему, анализировать ее и систематизировать, находить ассоциативные связи между произведениями разных видов искусства.
4. Сотрудничество-это умение продуктивно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми.

Личностные

1. Саморазвитие выражается в стремлении работать над собой, накапливая новые знания и решая новые задачи путем усидчивости и трудолюбия, самостоятельного нахождения путей решения различных вопросов.
2. Нравственно-волевое развитие-это умение собраться и сконцентрироваться в ответственную минуту, идти к поставленной цели, проявлять дисциплинированность.
3. Опыт эмоционально – ценностных отношений предполагает уровень проявления этических чувств доброжелательности, внимательности к окружающим, отзывчивости, понимания и сопереживания другим людям.
4. Опыт работы в парах и группе, навыки регулирования своей деятельности и деятельности партнера при решении общей задачи, умение разрешать конфликтные ситуации.

Описание уровней усвоения по видам ожидаемых результатов:

Предметные:

Низкий уровень («Н»): обучающийся слабо знает термины, путается в их значении, не понимает особенностей исполнения изучаемых элементов, алгоритмов, действий; демонстрирует низкую способность к использованию полученных знаний в практической деятельности, определении способов действий.

Средний («С»): ребенок допускает ошибки в терминах и неточности в исполнении элементов, алгоритмов, действий; в недостаточной мере обладает навыками практической деятельности, но проявляет склонности к их дальнейшему развитию.

Высокий («В»): демонстрирует грамотность в терминологии и умеет технично исполнять изучаемые элементы, алгоритмы и действия; демонстрирует высокую способность к использованию полученных знаний в практической деятельности, определении способов действий.

Метапредметные:

Низкий («Н»): ребенок не может выражать себя творчески (не умеет импровизировать, не

проявляет интереса к сотворчеству); не проявляет готовности исправлять свои ошибки, воспринимает критику агрессивно, закрыт к сотрудничеству (с трудом вступает в контакт со сверстниками и взрослыми); не умеет находить, систематизировать и анализировать информацию; не понимает поставленных в процессе обучения задач, не может сам для себя их сформулировать.

Средний («С»): в недостаточно высокой степени или не всегда может выразить себя творчески, хотя старается импровизировать, проявляет интерес к сотрудничеству, не всегда решая поставленную задачу; может найти информацию на заданную тему, но не всегда может ее проанализировать или систематизировать.

Высокий («В»): обучающийся умеет себя выразить творчески, импровизирует на заданные темы, активно сотрудничает; грамотно работает с источниками информации, может систематизировать собранный материал; понимает цели и задачи деятельности, может сам ставить перед собой задачи; проявляет способность и стремление к самосовершенствованию и работе над собой.

Личностные:

Низкий («Н»): ребенок плохо контролирует свое психоэмоциональное состояние, с трудом концентрируется и пасует перед трудностями; демонстрирует низкий уровень дисциплины, не умеет взаимодействовать в паре и группе, не проявляет сочувствия и понимания.

Средний («С»): не всегда способен собраться в ответственный момент и сконцентрироваться, либо в процессе занятия под воздействием усталости теряет способность к волевой саморегуляции; способен работать в группах и парах, но не всегда делает это бесконфликтно; сопереживает, в целом настроен доброжелательно.

Высокий («В»): ребенок стремится развиваться в процессе обучения и самостоятельно проявляет интерес к новой деятельности, готов решать новые задачи, умеет сконцентрироваться и собраться, демонстрирует стабильный эмоциональный фон (внимание и дисциплинированность), продуктивно работает в парах и группе, решает конфликтные и сложные ситуации.

Диагностика Предметных результатов:

1. Входящий контроль. Используемая форма: наблюдение.
2. Промежуточный контроль. Используемая форма: практическая работа.
3. Итоговый контроль. Используемая форма: защита проекта.

Диагностика Метапредметных результатов:

1. Входящий контроль. Используемая форма: наблюдение.
2. Промежуточный контроль. Используемая форма: практическая работа.
3. Итоговый контроль. Используемая форма: защита проекта.

Диагностика Личностных результатов:

1. Входящий контроль. Используемая форма: наблюдение.
2. Промежуточный контроль. Используемая форма: практическая работа.
3. Итоговый контроль. Используемая форма: защита проекта.

Критерии оценивания проекта (индивидуального или группового)

Результаты оценивания универсальных учебных действий в формате, принятом в МОБУ Лицей

1. Критерии оценки отдельных этапов выполнения проекта:

1.1. Выбор темы.

При выборе темы учитывается:

- Актуальность и важность темы;
- Научно-теоретическое и практическое значение;
- Степень освещенности данного вопроса в литературе.

Актуальность темы определяется тем, отвечает ли она проблемам развития и совершенствования процесса обучения.

Научно-теоретическое и практическое значение темы определяется тем, что она может дать слушателю, т.е. могут ли изложенные вопросы быть использованы в его повседневной практической деятельности.

1.2. Целеполагание, формулировка задач, которые следует решить;

Цели должны быть ясными, четко сформулированными и реальными, т.е. достижимыми.

1.3. Выбор средств и методов, адекватных поставленным целям;

1.4. Планирование, определение последовательности и сроков работ;

1.5. Проведение проектных работ или исследования;

Излагая конкретные данные, нужно доказывать и показывать, как они были получены, проверены, уточнены, чтобы изложение было достоверным.

Изложение мысли должно быть понятным, правильно сформулированным и показывать то, что было открыто или выявлено автором исследования.

1.6. Оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования;

Форма работы должна соответствовать содержанию. Не принят описать работу от первого лица. Текст теоретической части должен быть написан в неопределенном наклонении («рассматривается», «определяется» и т.п.).

В работе должна прослеживаться научность и литературность языка.

Письменная речь должна быть орфографически грамотной, пунктуация соответствовать правилам, словарный и грамматический строй речи разнообразен, речь выразительна

Культура оформления определяется тем, насколько она аккуратно выполнена, содержит ли она наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы и т.п.). В оформлении работы должен быть выдержан принцип необходимости и достаточности. Перегрузка «эффектами» ухудшает качество работы.

1.7. Представление результатов в соответствующем использовании виде;

1.8. Компетенция в выбранной сфере исследования, творческая активность;

1.9. Собранность, аккуратность, целеустремленность, высокая мотивация.

2. Оценка содержательной части проекта в баллах:

- 2 балла - ярко выраженные положительные стороны работы во всех ее составных частях; (отдельно за каждый из девяти представленных выше критериев).

- 1 балл - имеют место;

- 0 баллов - отсутствуют.

Итого 18 баллов - максимальное число баллов за всю содержательную часть проекта.

II. Критерии оценки защиты проекта:

№ Критерий Оценка (в баллах)

1. Качество доклада	1 - доклад зачитывается
---------------------	-------------------------

	<p>2 - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы</p> <p>3 - доклад пересказывается, суть работы объяснена</p> <p>4 - кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом</p> <p>5 - доклад производит очень хорошее впечатление</p>
2. Качество ответов на вопросы	<p>1 - нет четкости ответов на большинство вопросов</p> <p>2 - ответы на большинство вопросов</p> <p>3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано</p>
3 Использование демонстрационного материала	<p>1 - представленный демонстрационный материал не используется в докладе</p> <p>2 - представленный демонстрационный материал используется в докладе</p> <p>3 - представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется</p>
4 Оформление демонстрационного материала	<p>1 - представлен плохо оформленный демонстрационный материал,</p> <p>2 - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии</p> <p>3 - к демонстрационному материалу нет претензий</p>

Итого максимальный балл за защиту индивидуального проекта составляет 14 баллов.

Итоговый балл за содержание и защиту проекта - 32 балла

Перевод баллов в уровень:

27-32 балла – высокий;

21-26 баллов – средний;

17 - 20 баллов – низкий;

16 баллов и менее – ниже низшего.

1.6. Приложения

Календарно-тематические план

1 год обучения №	Тема	Практика и контроль	Дата проведения	
			По плану	По факту
Введение (1 час)				
1.	Введение в экологию. Основные термины и понятия.			
Экологические исследования по теме: «Вода» (17 часов)				
2.	ТБ “Работа с экологическими лабораториями			
3.	Понятие «проба», “раствор”, “анализ”			
4.	Органолептические показатели воды			
5.	Лабораторная работа: Органолептические показатели воды	Лабораторная работа		
6.	Кислотность и минеральный состав воды. Правила отбора проб воды.			
7.	Лабораторная работа: Определение водородного показателя воды.	Лабораторная работа		
8.	Минеральный состав природной воды. Определение общей жесткости (суммарной концентрации катионов кальция и магния).			
9.	Лабораторная работа: Определение и устранения жесткости воды.	Лабораторная работа		
10.	Лабораторная работа: Обнаружение и количественное определение хлоридов.	Лабораторная работа		
11.	Лабораторная работа: Обнаружение и количественное определение хлоридов.	Лабораторная работа		
12.	Лабораторная работа: Количественное определение жесткости в воде и почвенной вытяжке	Лабораторная работа		
13.	Лабораторная работа: Количественное определение сульфатов в воде.	Лабораторная работа		
14.	Лабораторная работа: Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения.	Лабораторная работа		

15.	Загрязнения воды			
16.	<i>Лабораторная работа:</i> Очистка воды от загрязнений	<i>Лабораторная работа</i>		
17.	Обобщение изученного материала по теме “Вода”			
18.	Тестирование			
Оценка качества молока и молочных продуктов (14 часов)				
19.	Производство молока. Механизмы, нормы.			
20.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение разбавления молока.	<i>Лабораторная работа</i>		
21.	Правила и механизмы термообработки молока			
22.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение качества термической обработки молока.	<i>Лабораторная работа</i>		
23.	Примеси в молоке.			
24.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение примеси соды в молоке	<i>Лабораторная работа</i>		
25.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение механических примесей в молоке	<i>Лабораторная работа</i>		
26.	Молочные продукты.			
27.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение примеси крахмала в сметане	<i>Лабораторная работа</i>		
28.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение примеси творога в сметане	<i>Лабораторная работа</i>		
29.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение доброкачественности сливочного масла	<i>Лабораторная работа</i>		
30.	Контрольное тестирование			
31.	Создание проекта			
32.	Защита проекта			
Резерв (2 часа)				
2 год обучения. №	Тема	Практика и контроль	Дата проведения	
			По плану	По факту
Введение (1 час)				
1.	Введение. Общие правила работы.			
Экологические исследования по теме: «Почва» (14 часов)				
2.	ТБ “Работа с экологическими лабораториями			
3.	Вводная информация по теме “Почва”			
4.	Кислотность и засоленность почвы.			

5.	Антропогенные нарушения почвы.			
6.	<i>Лабораторная работа:</i> Приготовление почвенной вытяжки.	<i>Лабораторная работа</i>		
7.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение рН почвенной вытяжки и оценка кислотности почвы.	<i>Лабораторная работа</i>		
8.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение засоленности почвы по солевому остатку	<i>Лабораторная работа</i>		
9.	<i>Лабораторная работа:</i> Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки.	<i>Лабораторная работа</i>		
10.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение антропогенных нарушений почвы	<i>Лабораторная работа</i>		
11.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение органического вещества в почве.	<i>Лабораторная работа</i>		
12.	Тяжелые металлы в почве			
13.	<i>Лабораторная работа:</i> Обнаружение тяжелых металлов в почвах.	<i>Лабораторная работа</i>		
14.	Загрязнения почвы			
15.	Обобщение изученной темы. Тестирование			
Экологические исследования по теме: «Воздух» (17 часов)				
19.	Вводная информация по теме «Воздух».			
20.	Изучение запыленности воздуха.			
21.	<i>Лабораторная работа:</i> Действие кислотного загрязнения воздуха на растения.	<i>Лабораторная работа</i>		
22.	<i>Лабораторная работа:</i> Влияние загрязнения воздуха аммиаком на растения.	<i>Лабораторная работа</i>		
23.	Углекислый газ как компонент воздушной среды.			
24.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение содержания углекислого газа с помощью индикаторных трубок	<i>Лабораторная работа</i>		
25.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха	<i>Лабораторная работа</i>		
26.	Атмосферные осадки.			
27.	<i>Лабораторная работа:</i> Определение	<i>Лабораторная</i>		

	запыленности воздуха в помещении.	<i>работа</i>		
28.	<i>Лабораторная работа:</i> Изучение запыленности пришкольной территории.	<i>Лабораторная работа</i>		
29.	<i>Лабораторная работа:</i> Обнаружение в воздухе микроорганизмов.	<i>Лабораторная работа</i>		
30.	<i>Лабораторная работа:</i> Экспресс-анализ загрязнения воздуха аммиаком.	<i>Лабораторная работа</i>		
31.	Создание проекта.			
32.	Защита проекта.			
Резерв (2 часа)				