

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Чистоозерная средняя общеобразовательная школа №1
Чистоозерного района Новосибирской области

Рассмотрена и одобрена на
заседании Педагогического совета
Протокол № 1
от 31.08.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ЧСОШ №1
Приказ № 66
от 01.09.2026 г.

О.В. Спеченко



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Естественнонаучная направленность

«Практическая биология»

Уровень: базовый

Возраст детей: 10-14 лет

Срок реализации: 1 года

Автор- составитель:

Манюк Наталья Юрьевна,
учитель химии высшей квалификационной
категории

1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка.

Направленность программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая биология» (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность.

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России // Стандарты второго поколения. М. 2009 г.
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
- приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные): методические рекомендации по разработке и реализации. – 3-е изд., изм. и дополн. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2023. – 78 с.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организации, воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
- О Гражданском образовании учащихся общеобразовательных учреждений Российской Федерации (Письмо Минобрнауки России от 15.01.2003г. № 13 – 51 – 08).

Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что она объединяет в себе информацию по основным вопросам биологии, в частности затрагиваются интересные особенности развития растений, животных, грибов. Рассматриваются вопросы познания человека на приемлемом для обучающихся. Программный материал позволяет сформировать бережное отношение к биологическим объектам и экологическое сознание обучающихся, провести проектные и исследовательские работы. Развивает активную гражданскую позицию при решении актуальных локальных экологических проблем родного края.

Новизна состоит в том, что программа является интегрированной, синтезируя знания из нескольких наук: географии, химии, экологии, биологии, физиологии человека, что создаёт условия для углубления биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных особенностей Новосибирской области.

Отличительные особенности Программы

Содержание Программы направлено на развитие естественнонаучного и экологического воспитания, коммуникативных и интеллектуальных способностей обучающихся, развитие лидерских качеств, наблюдательности, творческого мышления, организацию социализирующего досуга детей и раннюю профориентацию. На сегодняшний день актуален вопрос воспитания у детей не просто познающих природу, а юных исследователей, поэтому в программе уделяется внимание вопросам, ориентированным на исследовательскую и проектную деятельность,

Программа открывает широкие возможности для формирования практических навыков работы с картой, книгой и другими источниками информации, также коллективная работа обучающихся над творческими проектами и исследованиями является важным моментом этой деятельности.

Программа опирается на понимание приоритетности воспитательной работы, направленной на развитие интеллекта подрастающего поколения, его морально-волевых и нравственных качеств. Используются технологии конструктивного диалога, направленного на формирование доверительных отношений, и установление

ответственно-дружественных связей между педагогом и обучающимися, педагогом и родителями, обучающимися между собой.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность Программы заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в естественнонаучной сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Программа направлена на формирование и развитие у обучающихся интереса к естественнонаучным дисциплинам.

Основной акцент в занятиях делается на художественные, творческие аспекты, а также и на практическую отработку пройденного теоретического материала.

Программа способствует формированию навыков, необходимых для жизни и работы в современном мире.

Адресат программы.

Программа адресована детям от 10 до 14 лет.

В группу принимаются школьники на добровольной основе, мальчики и девочки.

Программа выстроена с учетом характерных для обучающихся данного возраста видов деятельности и предусматривает возможность реализации индивидуального подхода к ребенку, учитывая возрастные особенности и индивидуальные возможности детей.

Важнейшие специфические черты данного возраста проявляются в стремлении к общению со сверстниками, но с сохранением значительной долей авторитета взрослых (родителей, учителя, тренера старших сестер и братьев). Подростковый возраст - очень сложный, определяющий период в становлении личности. На этом этапе требуется кропотливая, индивидуальная работа с обучающимися, особенно в свободное от основных занятий время. Подросткам очень важно осознать свои возможности, достоинства и недостатки, удовлетворить потребность в познании себя и окружающего мира. Подросток не опирается слепо на авторитет педагога, он стремится иметь свое мнение, склонен к спорам и возражениям. В связи с этим автором предусмотрены такие виды деятельности, как защита исследовательских работ, беседы, круглые столы, выступление перед аудиторией. В подростковом возрасте также происходит нравственное становление личности. Коллективная работа и совместные экскурсии способствуют формированию положительных нравственных качеств у обучающихся, новых норм, установок, идеалов и ориентаций культуры.

Объем программы- 72 часа.

Срок освоения программы – 1 год

Форма обучения - очная

Язык программы – русский

Уровень программы — базовый

Особенности организации образовательного процесса:

Формы реализации образовательной программы: Традиционная модель. Обучение представляет собой линейную последовательность освоения содержания программы в течение одного года.

Организационные формы обучения. Занятия проводятся всем составом. Группы формируются из обучающихся разного возраста. Количественный состав группы обучающихся – 6 человек.

Формы проведения занятий:

беседы, лекции, экскурсии; лабораторные работы; практические работы; учебные исследования; опытническая работа; проектная работа обучающихся

Формы организации образовательного процесса и виды занятий по программе определяются содержанием программы, возрастными особенностями обучающихся и предусматривают комплексные и практические занятия, экскурсии, проведение круглого стола, презентацию результатов исследования и защиту проектов, ролевые игры, викторины, интеллектуальные игры, ситуационные задачи.

Обучение строится на основе практических и теоретических занятий.

Практические занятия предусматривают проведение индивидуальных и командных экспериментов, подготовку проектов.

Использование разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А также сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет обучающимся максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, способствует развитию эмоциональной и нравственной сферы. Основными видами учебных занятий по программе являются следующие: комплексное занятие, практическое занятие, лабораторная работа, конференция, викторина).

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа - 40 минут, перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 часа.

1.2. Цель и задачи программы.

Цель Программы:

формирования естественнонаучной и технологической грамотности посредством организации исследовательской и проектной деятельности.

Задачи Программы:

Личностные:

- воспитывать патриотические чувства, основанные на понимании духовных ценностей;
- сформировать у детей положительный личный опыт взаимодействия с окружающим миром;
- привлечь детей к решению актуальных социально-значимых проблем;
- прививать культуру здорового образа жизни для осознания физического и нравственного здоровья;

Метапредметные:

- раскрыть, развить и удовлетворить интересы личности в области познания окружающего мира посредством проектной исследовательской деятельности;
- развить эмоционально-чувственную сферу личности, как основу естественнонаучной и технологической грамотности
- развивать мотивацию к ведению здорового образа жизни;
- развивать коммуникативные качества;

Предметные:

- овладеть системой знаний о системном устройстве окружающего мира, роли человека в этом мире.;
- расширить базовые знания школьников по отдельным отраслям естественных наук;
- сформировать умение использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.
- совершенствовать умение объяснять наблюдаемые факты и явления природы, природные взаимосвязи;
- совершенствовать навыки учебно-исследовательской работы;
- сформировать умение определения и формулирования социально значимой проблемы, на решение которой направлен проект;
- сформировать умения командной работы над проектом.

1.3. Содержание программы.

Учебный план.

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
1.1	Техника безопасности на занятии. Введение в программу.	2	1	1	Вводный мониторинг
2.	Раздел1.Семена	8	2	6	
2.1.	Разнообразие семян культурных растений	2	1	1	Тестовые задания. (тестирование)
2.2.	Изучение строения способов хранения семян. Закладывание се- мян на хранение	2	1	1	Практическая работа
2.3	Практическая работа №1 «Изготовление коллекции семян»	2		2	Практическая работа
2.4	Дезинфекция и обогащение семян Практическая работа №3	2		2	Контрольная работа
3	Растениеводство и земледелие	26	8	18	
3.1	Почва, ее виды	2	2		Тестовые задания. (онлайн тестирование)
3.2	Практическая работа №4 «Определение влажности почвы»	2		2	Составление сравнительных схем.
3.3	Практическая работа №5 «Определе- ние степени кислотности почвы»	2		2	Практическая работа
3.4	Практическая работа №6 «Приготовление почвенной смеси и обеззараживание грунта»	2		2	Практическая работа
3.5	Новые технологии растениевод- ства и точное земледелие. Про- смотр видеороли- ков «Инновационные и перспективные технологии в расте- ниеводстве»	2	1	1	Перекрёстный опрос
3.6	Агротехника природного земледе- лия. Практическая работа №7 «Агротехника выращивания лесных культур»	2	1	1	Тест
3.7	Минеральные и органические удобрения. Вред и польза. Практическая работа №8 «Подкормка растений»	2	1	1	Инд. задания
3.8	Особенности возделывания овощ- ных, плодовых и зерновых куль- тур. Практическая работа №9 «Определение сортов овощных культур, с помощью определите- ля»	2	1	1	отчёт
3.9	Агротехника выращивания сухо- цветов. Составление памятки «Сухоцветы. Агротехника выращивания сухоцветов»	2	1	1	Защита проекта
3.10	Подготовка к написанию исследовательских работ	2		2	игра

3.11	Закладка опытов	2		2	Исследовательская работа
3.12	Севообороты: типы, виды. Практическая работа №10 «Составление севооборотов»	2	1	1	Тест
3.13	Практическая работа №12 «Размножение и прививка культурных растений»	2		2	Отчет
4.	Фитопатология и энтомология	20	9	11	
4.1	Фитопатология, как наука. Составление брошюры «Основные болезни культурных растений»	2	1	1	Защита проекта
4.2	Грибы, как возбудители болезней растений. Практическая работа №14 «Определение пораженных растений, с описанием Биологических особенностей, зарисовка объектов»	2	1	1	Тест
4.3	Бактерии. Общая морфология и физиология возбудителей. Практическая работа №15 «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей»	2	1	1	Инд. карточки
4.4	Вирусы, основные виды вирусных симптомов. Практическая работа №16 «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей»	2	1	1	Вопрос-ответ
4.5	Растения паразиты и полупаразиты. Практическая работа №17 «Растения паразиты. Интересные факты»	2	1	1	Презентация
4.6	Энтомология, как наука. Составление памятки «Основные вредители с/х культур»	2	1	1	Тест
4.7	Морфологические и биологические признаки насекомых-вредителей. Практическая работа №18 «Определение вредителей с описанием признаков»	2	1	1	Наблюдение
4.8	Многоядные вредители. Практическая работа №19 «Определение вредителей с описанием признаков»	2	1	1	Отчет
4.9	Вредители овощных и плодовых культур. Практическая работа №20 «Определение вредителей с описанием признаков»	2	1	1	Кроссворд
4.10	Практическая работа №21 «Определение вредителя и акарифага»	2		2	Заполнить пропуски
5	Сорные растения	4	2	2	
5.1	Сорняки, их виды, и биологические особенности. Борьба с сорняками.	2	2		тест
5.2	Практическая работа №21 «Удаление сорных растений»	2		2	Практическая работа

	из посевов культурных растений определение их биологических особенностей»				
6.	Цветоводство	12	4	8	
6.1	Цветоводство, как отрасль растениеводства. Экскурсия	2	2		Тест
6.2	Закладка опытов по определению оптимальных условий для выращивания цветковых культур.	2		2	Проект
6.3	Овощеводство, как отрасль растениеводства.	2	2		Лучший опрос – лучший ответ
6.4	Закладка опытов по определению Оптимальных условий для выращивания овощных культур	2		2	Проект
6.5	Закладка опытов по определению оптимальных условий для Выращивания лесных культур.	2		2	Проект
	ИТОГО	72	26	46	

Содержание учебного плана.

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)

Занятие №1 Вводное занятие

Теория: Основы агрономии. Знакомство с правилами ТБ при работе в лаборатории (1ч.)

Практика: Тестовое задание (1ч.)

Формы образовательной деятельности: Беседа, тест

Раздел 2. Семена (8 часов)

Занятие №2

Теория: Разнообразие семян культурных растений (1ч.)

Практика: Тестовое задание (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, инд. задания.

Занятие №3

Теория: Изучение строения и способов хранения семян. (1ч.)

Практика: Закладывание семян на хранение (1 ч.)

Формы образовательной деятельности: Беседа, практикум.

Занятие №4

Практика: «Изготовление коллекции семян» (2ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, творческая работа.

Занятие №5

Практика: Дезинфекция и обогащение семян (2ч)

Формы образовательной деятельности: практикум.

Раздел 3. Растениеводство и земледелие (26 часов)

Занятие №6

Теория: Почва: ее виды (2ч)

Формы образовательной деятельности: лекция, тест.

Занятие №7

Практика: «Определение влажности почвы» (2ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум

Занятие №8

Практика: «Определение степени кислотности почвы» (2ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум.

Занятие №9

Практика: «Приготовление почвенной смеси и обеззараживание грунта» (2ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум

Занятие №10

Теория: Новые технологии растениеводства и точное земледелие. (1ч)

Практика: Просмотр видеороликов «Инновационные и перспективные технологии в растениеводстве» (1 ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа

Занятие №11

Теория: Агротехника природного земледелия. (1ч)

Практика: Практическая работа №7 «Агротехника выращивания лесных культур» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, тест

Занятие №12

Теория: Минеральные и органические удобрения. Вред и польза. (1ч)

Практика: Практическая работа №8 «Подкормка растений» (1 ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, практикум

Занятие №13

Теория: Особенности возделывания овощных, плодовых и зерновых культур. (1ч)

Практика: Практическая работа №9 «Определение сортовых овощных культур, с помощью определителя» (1 ч.)

Формы образовательной деятельности: лекция, практикум

Занятие №14

Теория: Агротехника выращивания сухоцветов. (1ч)

Практика: Составление памятки «Сухоцветы. Агротехника выращивания сухоцветов» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, проект

Занятие №15

Практика: Подготовка к написанию исследовательских работ. (2ч)

Формы образовательной деятельности: игра

Занятие №16

Практика: Закладка опытов (2ч.)

Формы образовательной деятельности: ::практикум

Занятие №17

Теория: Севообороты: типы, виды. (1ч)

Практика: «Составление севооборотов» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, тест

Занятие №18

Практика: «Размножение и прививка культурных растений» (2ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум

Раздел 4. Фитопатология и энтомология (20ч)

Занятие №19

Теория: Фитопатология, как наука. (1ч)

Практика: Составление брошюры «Основные болезни культурных растений» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, проект

Занятие №20

Теория: Грибы, как возбудители болезней растений. (1ч)

Практика: «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей, зарисовка объектов» (1 ч.)

Формы образовательной деятельности: лекция, тест

Занятие №21

Теория: Бактерии. Общая морфология и физиология возбудителей. (1ч)

Практика: «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: лекция, практическая работа

Занятие №22

Теория: Вирусы, основные виды вирусных симптомов. (1ч)

Практика: «Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, творческая работа

Занятие №23

Теория: Растения-паразиты и полупаразиты. (1ч)

Практика: Создание мультимедийной презентации «Растения-паразиты. Интересные факты» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, проект

Занятие №24

Теория: Энтомология, как наука. (1ч)

Практика: Составление памятки «Основные вредители /х культур» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, проект.

Занятие №25

Теория: Морфологические и биологические признаки насекомых-вредителей. (1ч)

Практика: «Определение вредителей с описанием признаков» (1 ч.)

Формы образовательной деятельности: лекция, игра

Занятие №26

Теория: Многоядные вредители. (1ч)

Практика: «Определение вредителей по описанию признаков» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, отчет

Занятие №27

Теория: Вредители овощных и плодовых культур. (1ч)

Практика: «Определение вредителей по описанию признаков» (1ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа

Занятие №28

Практика: «Определение вредителя и акарифага» (2ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, практическая работа.

Раздел 5. Сорнякостения (4ч)

Занятие №29

Теория: Сорняки, их виды, и биологические особенности. Борьба с сорняками. (2ч)

Формы образовательной деятельности: круглый стол

Занятие №30

Практика: «Удаление сорных растений из посевов культурных растений и определение их биологических особенностей» (2 ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум

Раздел 6. Цветоводство (12ч)

Занятие №31

Теория: Цветоводство, как отрасль растениеводства (2 ч.)

Формы образовательной деятельности: беседа, экскурсия

Занятие №32

Практика: Закладка опытов по определению оптимальных условий для выращивания цветковых культур (2 ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум

Занятие №33

Теория: Овощеводство, как отрасль растениеводства. (1 ч.)

Практика: Овощеводство, как отрасль растениеводства. (1ч)

Формы образовательной деятельности: игра

Занятие №34

Практика: Закладка опытов по определению оптимальных условий для выращивания овощных культур. (2 ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум

Занятие № 35

Практика: Закладка опытов по определению оптимальных условий для выращивания лесных культур. (2 ч.)

Формы образовательной деятельности: практикум .

Занятие № 36

Практика: Итоговое занятие. Научно-практическая конференция. (2ч.)

Формы образовательной деятельности: конференция

1.4. Планируемые результаты.

Личностные:

- сформируют патриотические чувства, основанные на понимании духовных ценностей;
- сформируют положительный личный опыт взаимодействия с окружающим миром;
- приобретут устойчивый интерес к решению актуальных социально-значимых проблем;
- сформируют культуру здорового образа жизни для осознания физического и нравственного здоровья;

Метапредметные:

- разовьют интерес в области познания окружающего мира посредством проектной исследовательской деятельности;
- разовьют эмоционально-чувственную сферу личности, как основу естественнонаучной и технологической грамотности
- приобретут мотивацию к ведению здорового образа жизни;
- приобретут коммуникативные качества;

Предметные:

- освоят систему знаний о системном устройстве окружающего мира, роли человека в этом мире.;
- приобретут базовые знания школьников по отдельным отраслям естественных наук;
- сформируют умения использовать полученные теоретические знания в практической деятельности.
- приобретут умения объяснять наблюдаемые факты и явления природы, природные взаимосвязи;
- приобретут навыки учебно-исследовательской работы;
- освоят умения определения и формулирования социально значимой проблемы;

- разовьют умения командной работы над проектом.

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график.

Год обучения /уровень	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год / базовый	1 сентября	30 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

В каникулярный период занятия могут проводиться по измененному расписанию.

Порядок изучения тем и отдельных вопросов в календарном учебном графике определяется с учетом возрастных психофизических особенностей обучающихся, а также сезонных климатических изменений и местных природных особенностей.

2.2. Условия реализации программы.

Учебные помещения, в которых проходят занятия, соответствуют требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»). Подсобные помещения для хранения инвентаря.

Материально - техническое обеспечение программы:

Специально оборудованный кабинет(кабинет химии и биологии) и лаборатория кабинета химии и биологии.

Компьютеры, сканер, принтер, проектор, который используется для подготовки к конференциям и конкурсам, для оформления исследовательских проектов и презентаций.

При проведении занятий используется наглядный дидактический материал: плакаты, таблицы, дидактические и методические материалы, определители, энциклопедии, таблицы, экспонаты

Информационное обеспечение:

- стенды:
- инструкции по охране труда,
- план эвакуации детей;
- методический комплекс;
- специальная литература
- Специальное лабораторное оборудование: микроскопы, лупы, предметные и покровные стёкла, комплекты микропрепаратов, колбы, пробирки, планшетки, фильтры, пипетки, электронные весы, биологические коллекции, банки, чашки Петри;
- Конкретизация используемого оборудования и расходных материалов определяется индивидуальными темами исследовательских (проектных) работ обучающихся.

Кадровое обеспечение:

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначения таблицы пункта 2 Профессионального стандарта.

Реализация программы дополнительного образования обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, имеющими высшее или среднее профессиональное образование и дополнительное образование по профилю преподаваемого курса.

Педагог, руководитель объединения, реализующий данную программу, обладает следующими личностными и профессиональными качествами:

- умение создать комфортные условия для успешного развития личности воспитанников;
- умение увидеть и раскрыть творческие способности воспитанников;
- постоянное самосовершенствование педагогического мастерства и повышение уровня квалификации по специальности.

Психолого-педагогическое обеспечение:

Сотрудничество с: классным руководителем, родителями и родственниками воспитанников, психологом школы.

Дидактическое и методическое обеспечение:

- методическая литература;
- методические разработки занятий, маршрутов походов;
- литературный ряд: книги, журналы по краеведению журналы, газеты, литературные произведения знаменитых земляков;
- источники информации о своем крае (печатные источники, карты, архивы, памятники истории и культуры, библиографии, наблюдения объектов природы).

2.3. Формы аттестации.

1. Практическая работа;
2. Лабораторная работа;
3. Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ;
4. Итоговые викторины по разделам;
5. Тесты по темам программы;
6. Защита проектов;
7. Участие в региональных научно-практических конкурсах

2.4. Оценочные материалы.

Результативность усвоения дополнительной общеразвивающей программы отслеживается путём проведения:

Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности обучающихся

для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной Программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным разделам за первое полугодие, для выявления уровня усвоения содержания Программы.

Форма проведения: опрос, тестирование, зачет, конференция.

Итоговая аттестация - проводится в конце срока обучения по Программе и позволяет оценить уровень результативности усвоения Программы.

https://drive.google.com/drive/folders/173zMcDqBIA0_qrJKaoQjp_zsZoL3gsR

Материалы для проведения итогового контроля представлены в приложении.

Для определения достижения обучающимися планируемых результатов используются следующие методы педагогической диагностики:

- тестирование;
- педагогическое наблюдение.

Формы: устные опросы, выполнение контрольных нормативов, соревнования, конкурсы.

2.5. Методические материалы.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть, в процессе которой, в основном происходит освоение программного материала. Каждое учебное занятие является звеном системы занятий, связанных в логическую последовательность, построенных друг за другом.

Важнейшим требованием современного учебного занятия является обеспечение дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся, с учетом их состояния здоровья, физического развития, пола, двигательной подготовленности, особенностей развития психических свойств и качеств. Содержание программы основывается на следующих основных педагогических принципах образования: демократизации, гуманизации, детоцентризма, природосообразности, культуросообразности, педагогики сотрудничества, дифференциации и индивидуализации.

В зависимости от поставленных педагогических задач занятия могут быть:

- вводное (введение в предмет, постановка учебных цели и задач, определение средств и методов достижения цели, инструктаж по ТБ);
- занятия – изучение нового материала;
- занятия – повторение, направленные на закрепление, совершенствование ранее освоенных навыков;

- комбинированное (сочетающее изучение, повторение, совершенствование ранее освоенных упражнений) – имеют наибольшее распространение в процессе обучения;
- контрольное занятие - проводятся после прохождения части программного материала;
- соревнование, поход, экскурсия.

При реализации программы предусматривается применение следующих дидактических форм и методов:

- Аудиторно-лабораторные: тематические лекции, рассказы, беседы, консультации преподавателя, работа обучающихся с научной литературой, проектная деятельность, выступления и доклады обучающихся, конкурсы, раздаточный материал, дидактические карточки;
- Комплексные: индивидуальные и групповые исследовательские (проектные) работы обучающихся (наблюдения, опыты).

Оценка качества окружающей среды -

https://drive.google.com/drive/folders/1RzjCAe_idpiOTDjCmmFyI9g2dFQjond5

Моделирование экологических процессов –

https://drive.google.com/drive/folders/1qVFYf5aZdfkB8X-GXQMz6qB5y09MN_Zc

Технологии управления окружающей средой

<https://drive.google.com/drive/folders/1m-d3tJfo-aHed0r-1HhFqy-5OUQ7HxAj>

Основные методы, используемые в учебно-воспитательном процессе.

Методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проектный, стимулирование, мотивация;

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая

Формы организации учебного занятия: конференция, лабораторное занятие, лекция, наблюдение, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности.

Алгоритм учебного занятия:

1. Организация начала занятия постановка образовательных, воспитательных, развивающих задач, сообщение темы и плана занятия.
2. Актуализация знаний (повторение) - проверка имеющихся у детей знаний и умений для подготовки к изучению новой темы.
3. Объяснение нового материала - ознакомление с новыми знаниями и умениями, показ образца эталона знаний и умений.
4. Закрепление - Упражнения на освоение и закрепление знаний, умений и навыков по образцу, на перенос в сходную или измененную ситуацию.
5. Подведение итогов занятия, формулирование выводов.

2.6. Рабочая программа воспитания

Приоритетным направлением является воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде. Регулярные занятия формируют духовный облик человека, его характер, жизненные ориентиры, отношения к другим людям, к родине, к природе, к труду, способствует развитию таких качеств у обучающихся, как личная инициатива, настойчивость, сила воли и высокая дисциплинированность.

Цель воспитания обучающихся: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе традиционных российских ценностей (жизни, достоинства, прав и свобод человека, патриотизма, гражданственности, служения Отечеству и ответственности за его судьбу, высоких нравственных идеалов, крепкой семьи, созидательного труда, приоритета духовного над материальным, гуманизма, милосердия, справедливости, коллективизма, взаимопомощи и взаимоуважения, исторической памяти и преемственности поколений, единства народов России), а также принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Задачи:

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);

приобретение соответствующего этим нормам,

ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных социальных отношений, применения полученных знаний;

Личностные результаты освоения обучающимися образовательных программ включают:

осознание российской гражданской идентичности;

сформированность ценностей самостоятельности и инициативы;

готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом.

Формы и виды содержания деятельности

Блок «ключевые дела объединения»

Это традиционные дела объединения, в которых принимает участие большая часть обучающихся, и которые обязательно планируются, готовятся и проводятся, а также анализируются совместно педагогом и детьми. Это мероприятия, предполагающие совместную продуктивно-творческую деятельность, направленную на формирование доверительных отношений между обучающимися, традиций коллектива и установление партнерства между старшими и младшими участниками объединения.

На уровне объединения:

- тематические праздники,
- семейные конкурсы,
- Церемония награждения по итогам года за активное участие в жизни объединения.

За пределами объединения:

- Экскурсии, Участие в различных конкурсах.

На индивидуальном уровне:

- Вовлечение по возможности каждого ребенка в ключевые дела объединения;
- Индивидуальная помощь ребенку (при необходимости) в освоении навыков подготовки;
- При необходимости коррекция поведения ребенка через частные беседы с ним, через включение его в совместную работу с другими детьми, которые могли бы стать хорошим примером для ребенка.

Блок «Образовательное занятие»

Реализация педагогом воспитательного потенциала занятия предполагает:

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему краю.

Блок «Работа с родителями»

Работа с родителями или законными представителями обучающихся осуществляется для более эффективного достижения цели воспитания в рамках следующих форм:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), в том числе в формате онлайн;
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических мероприятий, походов в течение года);
- публикация информационных (просветительских) статей для родителей по вопросам воспитания детей в группе творческого объединения в социальной сети «ВКонтакте».

Планируемые результаты:

Бережное отношение к родному краю, формирование навыков самодисциплины, воспитание характера, взаимопомощь, взаимовыручка. Умение работать в коллективе. Активное включение обучающихся в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания. Проявление положительных качеств личности и управление своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях. Проявление дисциплинированности, трудолюбия и упорства в достижении поставленных целей

2.7. Календарный план воспитательной работы.

План воспитательной работы в детском объединении(см. приложение8 , таб.1)

Взаимодействие педагога с родителями (см. приложение 8, таб.2)

3.Список литературы.

Для педагога:

1. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.:АРКТИ, 1999.
3. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
5. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.
6. Ермаков Д.С. Формирование экологической компетентности школьников в процессе их обучения решению экологических проблем
7. Калачихина О.Д. Распространенные ошибки при выполнении учащимися исследовательских работ // Исследовательская работа школьников. 2004. №2. С.77-82.
8. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие. — М., 1996.
9. Ашихмина, Т.А. Школьный экологический мониторинг / Т.А.Ашихмина. – М.: Агар, 2000.
10. Бухвалов В.А. Методы экологических исследований. — Рига, 1993.
11. Денисова С.И. Полевая практика по экологии: Учебное пособие. – Мн.:Университэцкае, 1999.
12. Методы изучения состояния окружающей среды. Практикум по экологии. Под ред.Л.А. Коробейниковой, ВГПУ, «Русь», 1996 г.
13. Радченко Н.М. Шабунев А.А. Методы биоиндикации в оценке состояния окружающей среды. ВГПУ, 2006

Для обучающихся:

- 1.Брем А.Э. Жизнь животных. М. «ТЕРРА» 1994
- 2.Бровкина Е.Т, Сивоглазов В.И. Атлас определитель: рыбы наших водоемов М. Дрофа 2004
3. Былова А. М. Шорина Н.И. Экология растений. Вентана-Граф, 1999г
4. Захлебный А.Н.
- 5.Книга для чтения по охране природы. М. Просвещение 1996г Энциклопедия. Я познаю мир. Экология. – М.: ООО Издательство «Астрель», 2013
- 6.Энциклопедия. Мир животных (т. 2, т. 7). – М.: Просвещение, 2014
7. Бабакова Т. А. Экологическое краеведение в школе. Петразоводск,1992
8. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника - М.: Изд. Московского университета, 1988-168с.
9. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие под ред. С.В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996.
10. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П.. Экология: Учебное пособие - М.: МГУИЭ, 2000-504с.
11. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР: Справочники-определители географа и путешественника. Отв. Ред. М.В. Горленко. М.: "Мысль", 1978.
12. Курс низших растений - М.: Высшая школа, 1981-504с.
13. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем.-М.: Мир, 1988-350с.
14. Одум Ю.Экология - М.: Мир, 1986-740с.
15. Школьный экологический мониторинг. Т.Я. Ашихмина, - М.: АГАР, 2000

Интернет — ресурсы.

<http://www.aseko.org/> (На сайте представлены русскоязычные ресурсы по экологическому образованию, образованию для решения экологических проблем, образованию для устойчивого развития).

<http://www.ecosafe.nw.ru/> (Учебный сайт по теме охраны окружающей среды).

<http://www.aseko.spb.ru/index.htm> (Ресурс, посвященный развитию экологического образования и концепции "устойчивого развития" в России).

<http://www.biodat.ru/> портал, созданный Проектом ГЭФ "Сохранение биоразнообразия", для информационной кооперации в сфере охраны живой природы России).

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)[wwwHYPERLINK "http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)[HYPERLINK](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)[ru](http://www.ecoanalysis.orc.ru/) (Сборник ресурсов. Анализы воды и почвы. Редкие экологические статьи и ссылки, карты загрязнения).

[tp://www.ecolife.org.ua](http://www.ecolife.org.ua) (Данные по экологии, природопользованию и охране окружающей среды, книги, журналы и статьи, экологическое законодательство, база данных по фондам, рефераты по экологии, ссылки)

4. Приложения.

Приложение 1

Тест:

1. Экологический мониторинг - это:
 1. Наблюдение за состоянием окружающей среды.
 2. Прогноз экологической ситуации.
 - 3. Система наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды.**
 4. Анализ получаемых данных о состоянии окружающей среды.
 5. Система наблюдений за состоянием окружающей среды.
2. ПДК - это:
 - 1. Норматив, определяющий количество вредного вещества в определенном объеме окружающей среды, которое практически не влияет на здоровье человека.**
 2. Концентрация вредного вещества в окружающей среде.
 3. Допустимое содержание выбросов в воздухе.
 4. Характеристика загрязнения среды.
3. По каким показателям можно получить точную и объективную оценку качества воды?
 1. По прозрачности.
 2. По отсутствию запаха.
 3. По отсутствию пузырьков газа.
 - 4. По значениям ПДК по каждому показателю.**
4. Назовите основной источник поступления углекислого газа в атмосферу:
 - 1. Предприятия топливно-энергетического комплекса.**
 2. Химические заводы.
 3. Железнодорожный транспорт.
 4. Сточные воды.
5. Какие меры наиболее реальны и эффективны для снижения запыленности воздуха населенных пунктов?
 1. Установление санитарно-защитных зон.
 - 2. Удаление промышленных предприятий из населенного пункта.**
 3. Ограничение движения автотранспорта.
 4. Ликвидация пустырей и стройплощадок.
6. Содержание каких минеральных солей обуславливает общую жесткость воды?
 1. Сульфаты и хлориды.
 2. Карбонаты и гидрокарбонаты.
 3. Нитраты.
 - 4. Соли кальция и магния.**
7. Эвтрофикации водоемов способствует повышенное содержание в воде:
 1. Минеральных солей.
 2. Растворенного кислорода.
 3. Взвешенных частиц.
 - 4. Микробиологических загрязнений.**
8. К каким загрязнителям воздуха наиболее чувствительны лишайники?
 1. Озон.
 - 2. Диоксид азота.**
 3. Диоксид серы.
 4. Диоксид углерода.
9. Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений?
 1. Озон.
 2. Гелий.
 3. Диоксид азота.
 - 4. Радон.**
10. Какие загрязнители почв приобретают повышенную подвижность только в условиях кислых почв?
 1. Минеральные соли.
 - 2. Тяжелые металлы.**
 3. Удобрения.
 4. Нефтепродукты.

Мониторинг развития отдельных параметров эмоционально-мотивационной сферы

ЦЕЛЬ: Определение уровня развитости эмоционально-мотивационной сферы обучающихся.

МЕТОД: педагогическое наблюдение.

Для диагностирования развития эмоционально-мотивационной сферы обучающихся были выбраны параметры «отношение к взаимодействию в коллективе» и «отношение к деятельности в творческом объединении». Указанные параметры характеризуют особенности результата социализации обучающихся экологического объединения.

Уровень развития параметра	Отношение к взаимодействию в коллективе	Отношение к деятельности в творческом (экологическом) объединении
Низкий уровень	Не принимает участия в коллективной работе; пришел в объединение «за компанию», не может определиться – зачем ему это надо; присутствует больше, как наблюдатель	Находится на занятиях без желания; не проявляет старательность, работу не доводит до конца; берется за работу с желанием, но не доводит до конца; редко. Под влиянием внешних факторов проявляет интерес к деятельности
Средний уровень	Стремится выделиться среди других; часто стремится к совместной деятельности ради общения с друзьями и (или) самовыражения	Участвует в работе, пытается справиться с трудностями, но не всегда хватает для этого знаний и умений; работает добросовестно, ждет одобрения со стороны педагога; регулярно стремится к творческой деятельности, старается хорошо выполнить порученное дело
Высокий уровень	Участвует в коллективной творческой деятельности, потому что получает от этого удовольствие; активно стремится к совместной работе, может возглавить творческую группу и обучать других	Работает добросовестно, доводит работу до конца; любую работу выполняет старательно и до конца, считает, что иначе нельзя; участвует в творческом процессе, побуждаемый потребностью к самореализации; ответственно подходит к любой работе, проявляет творчество и изобретательность.

Примерные вопросы к зачету по теме

1. Общее определение модели.
2. Определение моделей: вербальных, физических, математических. Привести примеры.
3. Классификация математических моделей: по методам построения, целям использования, формам математического представления.
4. Понятие о материально-энергетических балансах и способах их использования для построения математических моделей. Программа дисциплины "Математическое моделирование экологии";
5. Определение устойчивости и стабильности. Метод Ляпунова. Характеристическое уравнение.
6. Метод фазовых портретов: фазовые траектории, их развертки во времени, устойчивость в фазовом пространстве.
7. Особые точки, их классификация в зависимости от решения характеристического уравнения.
8. Влияние явлений запаздывания и изменчивости структуры популяции на устойчивость экосистем.
9. Влияние изменений параметров модели на устойчивость особых точек; бифуркационные значения параметров.
10. Рост популяции в среде с неограниченным запасом питания (модель Мальтуса);
11. Рост при ограничениях скорости роста отравлением, влияние смертности и т.п. (модель Ферхюльста и ее модификации);
12. Модель роста популяции с нижней границей численности.
13. Модель роста популяции с верхней и нижней границами численности.
14. Влияние эффекта истощения лимитирующего источника питания (модель Моно в закрытой системе и ее модификации).
15. Модель Моно в открытой системе. Стационарные состояния, их устойчивость. Хемостатная кривая.
16. Дискретные модели популяций с неперекрывающимися поколениями. Диаграмма и лестница Ламерея. Циклы. Хаотическое поведение.
17. Модели разновозрастных популяций.
18. Стохастические модели популяций. Пример простейшей вероятностной модели.
19. Общая классификация взаимодействий двух популяций (симбиоз, комменсализм, "хищник - жертва", аменсализм, конкуренция, нейтрализм).
20. Модель нейтрализма. Трансботические связи.
21. Модель аменсализма. Исследование устойчивости стационарного состояния, анализ бифуркационных значений параметров, их биологическая интерпретация.
22. Модель комменсализма. Устойчивость стационарного состояния, бифуркации, биологическая интерпретация.
23. Модель мутуализма. Ее исследование и биологическая интерпретация.
24. Модель конкуренции. Ее исследование. Примеры экологических сообществ.
25. Модели взаимоотношения "хищник - жертва". Недостатки классической модели Лотке - Вольтерра.
26. Модели многоуровневых биоценозов, связанных соотношениями "хищник-жертва" (на основе модели Лотке - Вольтерра.).
27. Методы построения математических моделей.
28. Основные этапы построения ММ экспериментально-аналитическим методом.
29. Имитационное моделирование как один из системных методов экологии. Системный подход и системный анализ. Применение в экологии.

Вопросы к зачету

1. Этапы циклического процесса построения математической модели экспериментально-аналитическим методом. Блок-схема процесса.
2. Основы методики определения коэффициентов математических моделей.
3. Понятие об адекватности математической модели и способах проверки ее на адекватность.
4. Базовая модель Моно как основа для имитационного моделирования и оптимизации биотехнологических процессов.
5. Базовые модели с интермедиатом (модели Петровой) как основа для более сложных имитационных моделей.
6. Моделирование экологически чистой технологии получения металлов из руд и концентратов с использованием тионовых бактерий (модели Петровой-Галактионовой)
7. Модель планктонного сообщества пелагиали Белого моря (модели Алексеева с соавт.).
8. Модели экосистемы пелагиали тропических вод океана (модели Ляпунова-Виноградова)
9. Имитационные модели озерных экосистем Азовского моря (модели Горстко с соавт.).
10. Имитационные модели озерных экосистем Азовского моря (модели Горстко с соавт.).

11. Понятие о моделировании глобальных экосистем.
12. Моделирование системы очистки стоков промышленных предприятий (обучающая программа "Золотарь").
13. Моделирование антропогенного воздействия на проточную водную систему с агро-, проми жилыми комплексами (обучающая программа "Малые реки").
14. Моделирование антропогенного воздействия на закрытую водную систему (обучающая программа "Озеро").

Приложение 4

Тест по теме

1. Информационная система наблюдения и анализ состояния природной среды, в первую очередь уровней загрязнения и эффектов, вызываемых ими в биосфере, называется
 - А. экологический мониторинг;
 - Б. экологическая экспертиза;
 - В. экологический аудит.
2. Из предложенного списка выберите основные процедуры, которые включает экологический мониторинг
 - А. наблюдение;
 - Б. оценка состояния;
 - В. прогноз возможных изменений;
 - Г. эксперимент;
 - Д. разработка способов снижения загрязнения окружающей среды.
3. Оценка новой промышленной технологии по всем параметрам экологического мониторинга называется
 - А. экологическая этика;
 - Б. экологизация;
 - В. экологическая экспертиза.
4. Что устанавливается в ходе экологической экспертизы любой хозяйственной деятельности человека?
 - А. источники опасности для среды и человека;
 - Б. способы уменьшения опасности;
 - В. способы полного устранения опасности.
5. Что не принимается во внимание в ходе экологической экспертизы для новых предприятий и технологий?
 - А. состояние почвы, воды, воздуха, зеленых насаждений;
 - Б. уровень здоровья населения;
 - В. уровень здоровья животных и птиц;
 - Г. уровень миграции животных и птиц.
6. Какие виды изменений в среде обитания под влиянием технологического процесса устанавливаются к ходе экспертизы?
 - А. виды химических соединений в газообразных выбросах и количество пыли;
 - Б. химический состав отработанной технологической воды и место ее сброса;
 - В. микробиологические выбросы в почву, воду, или воздух;
 - Г. характер разрушений почвенного покрова;
 - Д. шумовое и электромагнитное загрязнение;
 - Е. все перечисленные виды изменений.
7. Официальный документ, который описывает характер использования природных ресурсов в технологическом цикле, возможность использования вторичных ресурсов и определяет уровень негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности предприятия, называется
 - А. экологический сертификат;
 - Б. экологическое свидетельство;
 - В. экологический паспорт;
 - Г. экологический полис.

Ответы: 1. А; 2. А, Б, В; 3. В; 4. А, Б, В; 5. В, Г; 6. Е; 7. В

Вопросы к занятию

1. Диапазон толерантности интегральное токсическое воздействие.
2. Принципы организации биологического мониторинга.
3. Биоиндикация окружающей среды.
4. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов.
5. Области применения биоиндикаторов.
6. Основные принципы биологической диагностики почв
7. Практическое применение методологии биотестирования.
8. Дать определение тест-объекта, тест-функции, токсического эффекта, токсичности и толерантности.
9. Толерантный лимит, токсичность почвенной среды.
10. Объяснить, в какой сезон лучше проводить биомониторинг почвы.
11. Принцип использования биомаркеров в биотестировании.
12. Растения для биотестирования, требования к тест-системам.
13. Сущность ряскового теста. Спектры применения в биотестировании.
14. Основные характеристики пылецевого теста. Базовые принципы.
15. Биодиагностика почв по ферментативной активности.
16. Компьютерные технологии в биотестировании.
17. Принцип работы с большими массивами данных.
18. Исторические этапы развития биотестирования почв.
19. Ресурсы сети интернет по биотестированию, основные характеристики.
20. Пробообработка и пробоотбор почвы для биотестирования. Основные требования.
21. Характеристика базовых методик биотестирования.
22. Требования к гостированным методикам по биотестированию. Краткая их характеристика.
23. Тератогенез. Использование в биотестировании.

Приложение 5

Перечень вопросов для проведения итоговой аттестации.

1. Среда обитания и факторы среды.
2. Популяция. Экосистема. Биосфера.
3. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние.
4. Природные ресурсы, используемые человеком.
5. Понятие «загрязнение среды»
6. Экологические проблемы. Возможные способы решения глобальных экологических проблем.
7. Естественная, искусственная и социальная среда обитания человека.
8. Влияние ТБО на здоровье человека.
9. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.
10. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства.
11. Концепция устойчивого развития. Эволюция взглядов на устойчивое развитие.
12. Типы организаций, способствующих охране природы.
13. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.
14. Экологические проблемы России.
15. Природные ресурсы и способы их охраны.
16. Пищевые связи и круговорот веществ в экосистеме.
17. Учение Вернадского В.И. о биосфере.
18. Ноосфера.
19. Пестициды, их влияние на окружающую среду.
20. Гербициды, их влияние на окружающую среду.

Итоговое тестирование
(Время выполнения задания 40 минут)

Вариант 1

Часть А.

1. Экология – это наука:
 - а) о взаимосвязях живых организмов с окружающей средой и друг с другом;
 - б) об эволюции живых организмов;
 - в) об охране окружающей среды.
2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют:
 - а) абиотическими факторами б) биотическими факторами в) экологическими факторами г) движущими силами эволюции
3. Для чего создаются заповедники, заказники и т.д.:
 - а) для того чтобы наши потомки смогли увидеть природу в ее естественном состоянии;
 - б) для ведения экологического мониторинга (сравнительного анализа состояния окружающей среды, т.е. сравнивать состояние экосистем под воздействием человека с состоянием экосистем, в которых это воздействие исключено).
 - в) только для ведения научных исследований.
4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют:
 - а) видовое разнообразие б) биоценоз в) популяция
5. Гетеротрофные организмы в экосистеме это:
 - а) продуцентами б) редуцентами в) автотрофами
6. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях.
 - а) заказник б) ботанический сад в) национальный парк
7. Термин «экология» был введен в науку:
 - а) Ломоносовым; б) Дарвиным; в) Геккелем; г) Вернадским.
8. Что понимают под «здоровьем человека»?
 - а) отсутствие физических дефектов;
 - б) состояние полного физического, духовного и социального благополучия;
 - в) здоровый образ жизни;
9. Что такое биосфера?
 - а) воздушная среда;
 - б) среда абиотическая;
 - в) область обитания живых организмов;
10. Природопользование может быть...
 - а) социальным б) рациональным в) экономическим

Часть В.

1. Местом для первичной сукцессии могут служить (выберите 3 правильных ответа):
 - а) лесная вырубка б) обнаженная горная порода в) песчаные дюны г) заброшенные сельскохозяйственные угодья д) выгоревшие участки е) бывшее ложе ледника
2. Соотнесите предназначение пестицидов и их названия:

а) гербициды	1) уничтожают насекомых вредителей с/х
б) инсектициды	2) уничтожают паразитические грибы
в) зооциды	3) уничтожают сорняки
г) фунгициды	4) уничтожают грызунов
3. Выберите три верных ответа из шести.
К антропогенным экологическим факторам относят:
 - а) внесение органических удобрений в почву б) уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины в) выпадение осадков г) прекращение вулканической деятельности д) прореживание саженцев сосны е) обмеление рек в результате вырубки лесов.
4. Составьте пищевую цепь Бузулукского бора с указанием основных компонентов.
5. Соотнесите определение с названием:
 - а) Исторически сложившиеся группа особей, обитающих в одном ареале, свободно скрещивающиеся между собой и дающие плодовитое потомство.

б)Разрушение почв поверхностными водными потоками и ветром, включающее в себя отрыв и вынос плодородного слоя.

в)Повышение температуры нижних слоёв атмосферы планеты по сравнению с эффективной температурой, то есть температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса.

г)Совокупность всего живого на Земле, включающая литосферу, гидросферу и тропосферу.

1.Биосфера

2.Парниковый эффект

3.Эрозия

4.Популяция

Блок С.

(Дайте развернуты ответ)

1. Укажите типы организаций, способствующих охране природы.

2. Укажите классификацию удобрений и приведите примеры их использования.

3. Укажите основные экологические проблемы сельского хозяйства (приведите примеры)

Зачет

(Время выполнения задания 40минут)

Вариант 2

Часть А.

1.Автором широко известной монографии «Русский чернозем» является:

а)Вернадский В.И. б)Добровольский В.В.; в)Докучаев В.В.; г)Веселовский К.С.

2. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях:

а) заповедник б) ботанический сад в) национальный парк

3. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор:

а) антропогенный б) абиотический в) экологический

4.Продуценты в экосистеме дубравы:

а) поглощают готовые органические вещества б)образуют органические вещества в) разлагают органические вещества

5.Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?

а) привлечение плотоядных животных б) привлечение животных – редуцентов в) внесение органических удобрений

6.Уникальные или типичные, ценные в научном, культурно-познавательном или эстетическом отношении природные объекты: рощи, озера, старинные парки, живописные скалы и т.д.:

а) заказник б) заповедник в) национальный парк

7.Основной причиной разрушения озонового слоя являются:

а)фреоны;

б)соединение серы;

в)пестициды;

8.Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах,включающее потребителей и весь спектр их источников питания:

а)пищевая сеть

б) пищевая цепь

в) трофическая цепь

9.Что такое «стратегия устойчивого развития нашей цивилизации»?

а)Развитие экономики каждой страны;

б)Программа сохранения природных ресурсов и природных экосистем для будущих поколений;

в)Программа одновременного, равномерного развития каждой страны;

г)Программа ядерного разоружения;

10.Самая низкая биомасса растений и продуктивность:

а) в степях б) в тайге в) в тропиках г) в тундре

Часть В

1.Установить соответствие между компонентами среды и экосистемами компоненты среды и экосистемами

а) Круговорот веществ незамкнутый б) Круговорот веществ замкнутый в) Цепи питания короткие г) Цепи питания длинные д) Преобладание монокультур

1) Агроценоз

2) Биогеоценоз

2. Выберите правильные утверждения: консументом леса является волк:

а) Потребляет солнечную энергию б) регулирует численность мышевидных грызунов в) выполняет роль редуцента г) хищник д) накапливает в теле хитин е) поедает растительноядных животных

3. Составьте пищевую цепь озера, с указанием основных компонентов.

4. Соотнесите определение с названием:

1) экосистема 2) гидросфера 3) ноосфера 4) гербицид

а) водная оболочка Земли

б) «Разумная оболочка»

в) химическое вещество, предназначенное для уничтожения сорной растительности

г) совокупность взаимоотношений организмов на определенной территории, по средствам трофических связей с неживой природой.

5. К абиотическим экологическим факторам относят:

а) внесение органических удобрений в почву

б) уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины

в) выпадение осадков

г) прекращение вулканической деятельности

д) прореживание саженцев сосны

е) обмеление рек в результате вырубки лесов

Блок С.

(Дайте развернуты ответ)

1. Укажите основные экологические проблемы России.

2. Опишите естественную, искусственную и социальную среды обитания человека.

3. Опишите влияние ТБО на здоровье человека. (приведите примеры)

Эталон ответов

1 Вариант

Часть А

1а 2в 3а 4б 5б 6в 7в 8б 9в 10б

Часть В

1б, в, е 2 а-3 б-1 в-4 г-2

3а, д, е

4. продуценты-консументы-редуценты-биогенные вещества

5

1-г

2-е

3-б

4-а

2 Вариант

Часть А

1в 2в 3б 4б 5а 6а 7а 8в 9б 10 г

Часть В

1.

1-а, в, д

2-б, г

2. в, г, е

3. продуценты-консументы-редуценты-биогенные вещества

4. 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

5 б, в, г

Критерии оценки уровня знаний

Максимальное количество баллов 29

Часть А, за каждое правильное задание 1 балл, Часть В – 2 балла, Часть С 3 балла, за полный развернутый ответ.

Высокий уровень ставится за 80%–100% выполненных заданий.

Средний уровень ставится за 50%-79% выполненных заданий.

Низкий уровень ставится за менее 49% выполненных заданий.

Инструкция по технике безопасности

для учащихся на занятиях в учебных кабинетах

I. Общие требования безопасности

- 1 Соблюдение данной инструкции обязательно для всех учащихся, занимающихся в кабинете.
- 2 Спокойно, не торопясь, соблюдая дисциплину и порядок, входить и выходить из кабинета.
- 3 Не загромождать проходы сумками и портфелями.
- 4 Не включать электроосвещение и технические средства обучения.
- 5 Не открывать форточки и окна.
- 6 Не передвигать учебные столы и стулья.
- 7 Не трогать руками электрические розетки и электроприборы.
- 8 Не приносить на занятия посторонние, ненужные предметы, чтобы не отвлекаться и не травмировать других учащихся.
- 9 Не играть в кабинете на переменах мячом.
- 10 Не садиться на трубы и радиаторы водяного отопления.

II. Требования безопасности перед началом занятий

- 1 Входить в кабинет спокойно, не торопясь.
- 2 Подготовить своё рабочее место, учебные принадлежности.

III. Требования безопасности во время занятий

- 1 Внимательно слушать объяснения и указания педагога.
- 2 Соблюдать порядок и дисциплину во время урока.
- 3 Не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения.
- 4 Выполнять задания только после указания педагога.
- 5 Поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте.
- 6 При работе с острыми, режущими инструментами на соблюдать инструкции педагога по технике безопасности.
- 7 Размещать приборы, материалы, оборудование на своём рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
- 8 Во время учебных экскурсий соблюдать дисциплину и порядок, не отходить от группы без разрешения педагога.

IV. Требования безопасности в аварийных ситуациях

- 1 При возникновении аварийных ситуаций (пожар и т.д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники.
- 2 В случае травматизма обратиться к педагогу за помощью.
- 3 При плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

V. Требования безопасности по окончании занятий

- 1 Привести своё рабочее место в порядок.
- 2 Не покидать рабочее место без разрешения педагога.
- 3 Выходите из кабинета спокойно, не толкаясь, соблюдая дисциплину

Таблица 1 Календарный план воспитательной работы в детском объединении

№п/п	Название мероприятия, события, дела	Сроки проведения
1.	«День открытых дверей»в объединении.	сентябрь, апрель
2.	«День внешкольника».	ноябрь
3.	Совместное мероприятие с родителями –«Новый год в центре «Точка роста»» (викторина, чаепитие, демонстрация достижений детей).	декабрь
4.	Участие в акции «Письмо солдату».	февраль
5.	Праздник«Весенний ветер»(Поздравления, викторина и чаепитие к 23 февраля и 8марта)	февраль-март
6.	Участие в акции«Бессмертный полк».	май
7.	Участие в итоговом мероприятии «Праздник успеха»	май

Таблица 2 Календарный план взаимодействия педагога с родителями

№п/п	Название мероприятия, события, дела	Сроки проведения
1.	Родительское собрание на тему «Профессии Будущего или к чему стремиться?»	сентябрь
2.	Совместное мероприятие с родителями «День внешкольника»	ноябрь
3.	Совместное мероприятие с родителями –«Новый год в центре «Точка роста»» (викторина, чаепитие, демонстрация достижений детей).	декабрь
4.	Участие родителей в жизни детского объединения: помощь в организации конкурсов, выставок, поездок и экскурсий, акций.	сентябрь-май
5.	Родительское собрание на тему «Перспективы дальнейшего образования в соответствии с интересами и проявленными способностями ребёнка».	май
6.	Совместное участие в акции «Бессмертный полк».	май
7.	Участие в итоговом мероприятии «Праздник успеха»	май