

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

ГАУ ДПО ИРО ОО

Протокол № 71 от 25.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАУ ДПО ИРО ОО

_____ Н.Б. Макарец

Приказ № 236 от 25.08.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ. ЭКОЛОГИЯ»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Адресат программы: 12-17 лет

Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
Сафонова Татьяна Ивановна,
педагог дополнительного образования,
первая квалификационная категория,
кандидат биологических наук

Оренбург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1.1.	Направленность программы	3
1.1.2.	Уровень освоения программы	4
1.1.3.	Актуальность программы	4
1.1.4.	Отличительные особенности программы	5
1.1.5.	Адресат программы	5
1.1.6.	Объем и сроки освоения программы	6
1.1.7.	Формы организации образовательного процесса	6
1.1.8.	Режим занятий	6
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
1.3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
1.3.1.	Учебно-тематический план	7
1.3.2.	Содержание учебно-тематического плана	7
1.4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	12
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	13
2.1.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	13
2.2.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
2.2.1.	Условия набора в творческое объединение	13
2.2.2.	Условия формирования групп	13
2.2.3.	Кадровое обеспечение	13
2.2.4.	Материально-техническое обеспечение	13
2.2.5.	Рабочая программа	13
2.2.6.	Рабочая программа воспитания	14
2.2.7.	Календарный план воспитательной работы	15
2.3.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	16
2.4.	ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	16
2.5.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	20
	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	22
	ПРИЛОЖЕНИЯ	24
	<i>Приложение 1. Оценочные и диагностические материалы</i>	24

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интеллектуальная лаборатория. Экология» имеет естественнонаучную направленность.

Она ориентирована на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии и профессиональном самоопределении;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также обучающихся, проявивших выдающиеся способности в области естественных наук.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» (2018-2027 годы);
- Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Приказ Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК01232/09 «О направлении методических рекомендаций (Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей)»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Государственная Программа Российской Федерации «Развитие образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- 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 организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);
- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;
- Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 г. № 921-пп «Об утверждении государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области».

1.1.2. Уровень освоения программы

Программа имеет углубленный уровень освоения

1.1.3. Актуальность программы

Программа ориентирована на экологическое просвещение обучающихся и актуальна с точки зрения реализации национального проекта «Образование» (федеральный проект «Успех каждого ребенка») и национального проекта «Экология», а также идей «Концепции дополнительного образования», а также решения важного социального заказа – подготовка обучающихся к олимпиадам, результаты которых учитываются при поступлении в высшие учебные заведения по выбранному профилю и влияют на дальнейшее профессиональное образование обучающихся.

1.1.4. Отличительные особенности программы

Программа «Интеллектуальная лаборатория. Экология» отличается высоким уровнем научности и носит практико-ориентированный характер. Программа имеет профессионально-ориентированный компонент. Содержание программы строится с опорой на междисциплинарность и способствует формированию мотивации к научно-исследовательской деятельности. Использование современных образовательных технологий обеспечивает развитие интересов и способностей обучающихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности.

Отличие программы «Интеллектуальная лаборатория. Экология» заключается в содержательном и методическом аспектах. Программа ориентирована на высокомотивированных обучающихся. Характерной особенностью программы является развитие навыков проектной деятельности обучающихся, а также решение олимпиадных заданий различного уровня, психологические упражнения, нацеленные на снижение влияния стрессового фактора во время прохождения олимпиад.

Реализация программы предусматривает эффективный механизм интеграции учреждений общего и дополнительного образования. Ее цель, содержание и результаты ориентированы не просто на раскрытие знаний, а на профессиональную деятельность в области изучаемого предмета.

Форма организации содержания программы – интегрированная (интегрирует с такими учебными предметами, как биология, химии, география, физика, информатика и ИКТ).

1.1.5. Адресат программы

Программа адресована обучающимся 12-17 лет, учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся.

В возрасте 12-17 лет определяющую роль играет общение со сверстниками. Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, спортивная, творческая, трудовая. В этот период ребенок приобретает значительный социальный опыт, начинает постигать себя в качестве личности в системе трудовых, моральных, эстетических общественных отношений. У него возникает намеренное стремление принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным. Эта социальная активность подростка обусловлена большей восприимчивостью к усвоению норм, ценностей и способов поведения, существующих во взрослых отношениях.

В этот период подросток старается действовать соответственно собственным соображениям о добре и зле. Он противится командному стилю взаимоотношений, т.е. воздействию, которое не учитывает его субъективные переживания и мысли, и требует к себе уважения. Это объясняет острое реагирование на прямые воздействия и то упрямство, которое возникает в его характере. Эти факторы существенно осложняют процесс дисциплинирования обучающихся. Здесь очень важно принимать во

внимание появляющиеся у подростков довольно стабильные интересы к различным видам деятельности, представителям другого пола и общению с ними, обостренное чувство собственного достоинства, а также чувства симпатии и антипатии. Наряду с этим нужно достигать четкого понимания детьми целей их деятельности, а также активизировать психологические механизмы стимулирования.

Как субъект учебной деятельности подросток склонен утверждать позицию своей исключительности, что может усиливать познавательную мотивацию. Поэтому важность заключается в реализации всех принципов обучения, иницирующих умственную деятельность подростка: его проблематизацию, диалогизацию, индивидуализацию и др. Содержание учебной деятельности должно вводиться в современные условия общественно-экономических и социально-бытовых отношений.

1.1.6. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интеллектуальная лаборатория. Экология» рассчитана на 1 год обучения в объеме 216 часов.

1.1.7. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная. Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Форма организации образовательного процесса – индивидуальные, групповые занятия.

Формы организации занятий: онлайн-беседа, онлайн-лекция, онлайн-практикум, видеолекция, видеоэкскурсия (виртуальная экскурсия), онлайн-мастер-класс и др.

1.1.8. Режим занятий

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом не менее 10 минут.

Еженедельная нагрузка на обучающегося составляет 6 часов.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование экологической культуры обучающихся посредством вовлечения их в активную познавательную и проектную деятельность.

Задачи:

Воспитывающие:

- воспитывать бережное и ответственное отношение к природе нашей планеты;
- воспитывать чувство уверенности в себе и своих силах;
- формировать экологическую культуру;
- формировать готовность к осознанному выбору профессии.

Развивающие:

- развивать самореализацию через участие в конкурсах и олимпиадах;
- развивать навыки самоанализа и рефлексии, умения работать индивидуально и в команде, находить общее решение и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- развивать аналитические способности в осмыслении основных естественных процессов, обеспечивающих современный научный прогресс.

Обучающие:

- формировать знания об экологии организмов, популяций и экосистем;
- формировать системные представления о современных экологических проблемах и возможных путях их решения;
- формировать навыки решения заданий повышенного уровня сложности;
- формировать научные основы концепции устойчивого развития;
- обучить различным приемам поиска научной информации;
- формировать знания о правилах поведения, тактике действий на олимпиаде или конкурсе.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебно-тематический план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (тестирование)
Общая экология	80	30	50	Тестирование, опрос, беседа, практическая работа, контрольная работа, промежуточная аттестация (тестирование)
Социальная и прикладная экология	34	12	22	Тестирование, опрос, решение олимпиадных заданий, анализ письменных работ
Экологический мониторинг	56	22	34	Тестирование, опрос, решение олимпиадных заданий, анализ письменных работ
Проектные и исследовательские работы по экологии	36	10	26	Опрос, презентация, анализ письменных работ
Психология победителя	6	2	4	Беседа, опрос, анкетирование, тестирование
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (тестирование)
ИТОГО:	216	77	139	

1.3.2 Содержание учебно-тематического плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): инструктаж по технике безопасности. Беседа о принципах олимпиадного движения. Этапы становления экологии. Связь экологии с другими науками.

Практика (1 час): письменная работа «Экология в лицах». Входная

диагностика (тестирование).

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ (80 Ч.)

Тема 1.1. Аутэкология (24 часа)

Теория (8 часов): среда и адаптация к ней организмов. Закономерности действия факторов среды на организмы. Пути приспособления организмов к среде. Основные среды жизни.

Практика (16 часов): письменная работа «Изучение приспособленности живых организмов к экологическим факторам среды обитания». Среда жизни и экологические факторы. Адаптации организмов к экологическим факторам. Письменная работа «Жизненные формы и экологические группы организмов».

Тема 1.2. Демэкология (28 часов)

Теория (11 часов): основные характеристики популяции: структура, размеры, темпы роста, биотический потенциал, динамика и т.д. Популяционный гомеостаз. Биоценозы и биотопы, их единство. Экологические ниши. Цепи питания, круговороты веществ. Внутривидовые и межвидовые конкурентные отношения животных. Продуктивность и биомасса. Потоки энергии. Влияние микроклимата местности на условия жизни.

Практика (17 часов): письменная работа «Выявление полиморфизма особей в популяции растений». Расчетные задачи «Методика определения числа видов на большой территории». Решение задач с применением закона Линдемана. Экология популяций.

Тема 1.3. Синэкология (28 часов)

Теория (11 часов): экосистемы – предмет экологии. Иерархия экосистем. Энергия в экосистемах. Сукцессии и их закономерности. Динамика экосистем. Биосфера. Роль «живого вещества» в формировании и сохранении биосферы, среды обитания. Свойства и функции «живого вещества». Устойчивость биосферы. Ее механизмы и факторы. Пределы устойчивости. Учение о биосфере. Биологическое разнообразие.

Практика (17 часов): письменная работа «Пищевые цепи и трофические уровни». Экология популяций. Экосистемы и биоценозы. Письменная работа «Морфологическая изменчивость хвои сосны обыкновенной». Биосфера как среда развития человеческого общества. Промежуточная аттестация (тестирование).

РАЗДЕЛ 2. СОЦИАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ (34 Ч.)

Тема 2.1. Социальная экология (19 часов)

Теория (7 часов): связь с общей экологией. Значение для оптимизации взаимоотношения человека с природой, решения экологических проблем. Экосистемы, измененные человеком или искусственно созданные.

Социальная среда.

Социально-экологические особенности демографии человечества. Рост численности человечества. Социально-географические особенности демографии человека. Демографические перспективы. Экология и здоровье. Здоровье человека. Химические загрязнения среды и здоровье человека. Биологические загрязнения и болезни человека. Влияние звуков на человека. Физические факторы среды и самочувствие человека. Питание и здоровье человека. Ландшафт как фактор здоровья. Здоровье среды. Проблемы адаптации человека к изменениям в окружающей среде.

Практика (12 часов): письменная работа «История взаимоотношений общества и природы» (доклад). Антропогенное воздействие на биосферу и его последствия. Научно-техническая революция и экологический кризис. Письменная работа «Определение биологического возраста». Экологическая культура.

Тема 2.3. Правовые и организационные вопросы экологической безопасности (15 часов)

Теория (5 часов): права и обязанности общественных объединений в области охраны окружающей среды. Источники и факторы экологической опасности. Обеспечение экологической безопасности. Иерархическая система обеспечения экологической безопасности РФ. Основные направления и принципы государственной политики в области охраны окружающей среды.

Практика (10 часов): основы Законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования. Международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды. Решение олимпиадных заданий прошлых лет.

Самостоятельная работа: решение олимпиадных заданий прошлых лет.

РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ (56 Ч.)

Тема 3.1. Теоретические и методические основы экологического мониторинга (21 час)

Теория (9 часов): классификация экологического мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Мониторинг воздействия на окружающую среду. Экологический мониторинг атмосферы. Экологический мониторинг гидросферы и питьевой воды. Экологический мониторинг почв и земли. Экологический аудит.

Практика (12 часов): решение типовых задач по экологическому мониторингу. Методика отбора проб. Письменная работа «Биоиндикационный мониторинг зеленых насаждений города». Примеры форм передачи результатов мониторинга органам государственного производственного экологического контроля и мониторинга. Письменная работа «Использование рыб как биоиндикаторов водной среды». Письменная работа «Использование дождевых червей как биоиндикаторов тяжелых

металлов».

Тема 3.2. Мониторинг городской среды (23 часа)

Теория (9 часов): общая характеристика городских экосистем. Перспективы развития городов. Проблема автомобильного транспорта. Проблема твердых коммунальных отходов. Экологическая роль озеленения.

Практика (14 часов): изучение запыленности пришкольной территории. Письменная работа «Измерение акустических факторов». Письменная работа «Определение демографической емкости района застройки». Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения. Очистка воды от СМС.

Тема 3.3. Концепция устойчивого развития человечества (12 часов)

Теория (4 часа): становление и сущность концепции устойчивого развития. Сохранение биосферы как основа устойчивого развития. Проблемы и перспективы устойчивого развития России. Перспективы достижения человечеством устойчивого развития.

Практика (8 часов): письменная работа «Переход к энергетике безопасной для биосферы». Письменная работа «Состояние природных ресурсов как условие устойчивого развития». Устойчивое развитие городов. Устойчивое развитие промышленности. Устойчивое развитие сельского хозяйства.

РАЗДЕЛ 4. ПРОЕКТНЫЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ ПО ЭКОЛОГИИ (36 Ч.)

Тема 4.1. Требования к экологическим проектам и особенности их оформления (6 часов)

Теория (2 часа): теоретические вопросы научного исследования и проектирования. Наука и научный проект. Результаты научного исследования, их оформление и представление (компьютерная графика, дизайн, выставочный материал, стендовый доклад и др.). Экологические и социально-экологические проекты. Этапы проектирования.

Практика (4 часа): знакомство с оформленными НИР и экологическими проектами. Анализ и самоанализ, оценка проведенных ранее НИР, работающих проектов.

Тема 4.2. Работа над проектом, проведение исследований, анализ и обработка полученных данных (12 часов)

Теория (4 часа): выбор темы проекта. Обоснование актуальности темы, реалистичности и экономичности выбранной темы. Формулирование цели и задач.

Практика (8 часов): обсуждение различных подходов к решению экологической проблемы. Работа над программой действий, определение источников информации, тем новых НИР. Разработка варианта реализации

программы. Выбор критериев оценки результатов работы по проекту.

Тема 4.3. Оформление НИР, проекта, демонстрационного материала (10 часов)

Теория (2 часа): правила оформления проекта, демонстрационного материала.

Практика (8 часов): оформление проекта и результатов реализации соответственно требованиям. Оформление демонстрационного материала для доклада.

Тема 4.4. Типичные недостатки экологических проектов и рекомендации по их устранению (8 часов)

Теория (2 часа): систематизация наиболее типичных недостатков экологических проектов и ошибки, которые участники делают при их подготовке и презентации.

Практика (6 часов): письменная работа «Типичные недостатки в оформлении и презентации работы».

РАЗДЕЛ 5. ПСИХОЛОГИЯ ПОБЕДИТЕЛЯ (6 Ч.)

Тема 5.1. Приемы подготовки к действиям в стрессовых ситуациях. Психологические тренинги, способствующие достижению необходимого результата (2 часа)

Теория (2 часа): методы психологической подготовки личности. Виды и модели тренингов. Принципы и эффективность тренингов. Как справиться с экзаменационным стрессом.

Тема 5.2. Методы релаксации и способы снятия нервно-мышечного напряжения (2 часа)

Практика (2 часа): способы саморегуляции. Релаксация. Дыхательная релаксация. Мышечная релаксация. Упражнение «Молодец», Медитативно-релаксационное упражнение – «Храм тишины», упражнение «Прощай, напряжение».

Тема 5.3. Диагностика психологической подготовки обучающегося к демонстрациям знаний в условиях конкурентной среды (2 часа)

Практика (2 часа): моральная устойчивость в стрессовых ситуациях. Поведение на экзамене. Память и приемы запоминания.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): итоговая аттестация (тестирование).

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

При освоении программы отслеживаются три вида результатов: **предметный, метапредметный и личностный**, что позволяет определить динамическую картину творческого развития обучающихся.

Личностные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- имеет бережное и ответственное отношение к природе нашего края и нашей планеты;
- имеет чувство уверенности в себе и своих силах;
- имеет экологическую культуру;
- имеет осознанный выбор профессии.

Метапредметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

- имеет навыки самореализации через участие в конкурсах и олимпиадах;
- имеет навыки самоанализа и рефлексии, умение работать индивидуально и в команде, находить общее решение и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- имеет аналитические способности в осмыслении основных естественных процессов, обеспечивающих современный научный прогресс.

Предметные результаты

В результате обучения по программе обучающийся:

знает:

- современные экологические проблемы и возможные пути их решения;
- научные основы концепции устойчивого развития;
- правила поведения, тактику действий на олимпиаде или конкурсе.

умеет:

- решать задания повышенного уровня сложности;
- пользоваться различными приемами поиска научной информации.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 1 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

Количество учебных недель – 36.

Количество учебных часов – 108.

Праздничные неучебные дни – 4 ноября, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая.

Каникулы – 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – 20-30 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – 22-31 мая.

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1. Условия набора в творческое объединение

Набор осуществляется по результатам входной диагностики (тестирования).

2.2.2. Условия формирования групп

Группы комплектуются разновозрастные.

2.2.3. Кадровое обеспечение

К реализации программы допускается компетентный в области охраны окружающей среды специалист с педагогическим образованием. Педагог должен обладать знаниями в области возрастной психологии, дидактики, методики преподавания и воспитания, владеть знаниями и умениями в рамках программы, уметь строить отношения с обучающимися на принципах сотрудничества.

2.2.4. Материально-техническое обеспечение

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

1. персональный компьютер педагога с установленными приложениями, необходимыми для организации занятий;

2. персональные компьютеры для выхода обучающихся в интернет с установленными приложениями, необходимыми для участия в занятиях.

Реализация программы предполагает использование интернет-источников, электронных дидактических материалов и цифровых образовательных ресурсов.

2.2.5. Рабочая программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интеллектуальная лаборатория. Экология» включает в себя одноименную рабочую программу.

2.2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания – создание условий для формирования разносторонне развитой личности, способной к постоянному самосовершенствованию и творческому саморазвитию, адаптации к жизни в условиях социальных перемен.

Особенности организуемого воспитательного процесса:

Воспитательный процесс направлен на:

- создание условий для развития личности ребенка, развитие его мотивации к познанию и творчеству;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим и национальным ценностям и традициям (включая региональные социально-культурные особенности);
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации обучающегося, его интеграции в систему отечественной и мировой культуры;
- обеспечение целостности процесса психического и физического, умственного и духовного развития личности обучающегося;
- развитие взаимодействия педагогов с семьями обучающихся.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу (селу, поселку и т.п.).

Работа с родителями:

- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, проведение совместных мастер-классов и т.д.);
- оформление информационных уголков для родителей по вопросам воспитания детей.

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации:

- повышение уровня коммуникативных навыков и культуры общения;
- сформированность представления о базовых национальных ценностях российского общества;
- сформированность начальных представлений об этических нормах взаимоотношений в семье, между поколениями, носителями разных убеждений, представителями различных социальных групп;

- сформированность элементарных представлений об эстетических и художественных ценностях отечественной культуры;

- сформированность элементарных представлений об экокультурных ценностях, о законодательстве в области защиты окружающей среды.

2.2.7. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Ценности научного познания	1. Новая встреча!	сентябрь/октябрь	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности учреждения и творческого объединения
		2. Беседы о здоровом образе жизни, вредные привычки, правильное питание	февраль	Расширять представления детей о вредной и полезной пище, формировать представление о правильном питании
2	Духовно-нравственное	1. Международный день добровольца в России	декабрь	Привлечь к безвозмездной помощи на благо общества
		2. День матери в России	ноябрь	Формирование ценностного отношения к матери
3	Гражданское и патриотическое	1. Моя малая родина. Мой город	март	Формировать любовь к родному городу и интерес к прошлому и настоящему
		2. День Победы советского народа в ВОВ 1941 – 1945	май	Значение этого праздника для нашей страны, воспитание внимательного и заботливого отношения к пожилым людям, ветеранам
4.	Экологическое воспитание	1. Всероссийский урок «Экология и Энергосбережение»	октябрь	Формирование бережного отношения к окружающей природной среде
		2. Всероссийский экологический диктант	ноябрь	Формирование экологической культуры, популяризация экологических знаний
		3. День заповедников и национальных парков	январь	Показать значимость природы в нашей жизни
		4. Акция «Защитим первоцветы»	апрель	Формирование ценностного представления о раннецветущих растениях

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей детей.

Форма: тестирование.

Текущий контроль осуществляется для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы: тестирование, опрос, беседа, практическая работа, контрольная работа, решение олимпиадных заданий, анализ письменных работ, презентация, анкетирование.

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль) проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма: тестирование.

Итоговая аттестация (итоговый контроль) проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Формы: тестирование.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля – материалы анкетирования и тестирования;
для промежуточной и итоговой аттестации – протоколы аттестации.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

Личностное развитие;

Метапредметные умения и навыки;

Предметные умения и навыки;

Теоретическая и практическая подготовка детей.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
--------------------------	----------	--	--------------------

параметры)			
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема знаний)	Наблюдение, практические работы
		- средний уровень (овладел более ½ объема знаний)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	Наблюдение, тесты
		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	низкий уровень (овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	Наблюдение, практические работы
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	Практические работы
		- средний уровень (работает с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания)	Рефераты, проекты, презентации, практические работы
		- средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные	Самостоятельность в	- низкий (испытывает	Наблюдение.

<p>умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу</p>	<p>подборе и анализе литературы</p>	<p>серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)</p>	<p>Методы работы с текстом. Мини-лекция «Память. Приемы организации запоминаемого материала» (Приложение 1)</p>	
		<p>- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)</p>		
		<p>- высокий (работает самостоятельно)</p>		
<p>3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации</p>	<p>Самостоятельность в пользовании</p>	<p>Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий</p>		
		<p>-средний</p>		
		<p>-высокий</p>		
<p>3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)</p>	<p>Самостоятельность в учебно-исследовательской работе</p>	<p>Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий</p>		
		<p>-средний</p>		
		<p>-высокий</p>		
<p>3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога</p>	<p>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</p>	<p>Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий</p>	<p>Наблюдение</p>	
		<p>-средний</p>		
		<p>-высокий</p>		
<p>3.2.2. Умение выступать перед аудиторией</p>	<p>Свобода владения и подачи подготовленной информации</p>	<p>Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий</p>		
		<p>-средний</p>		
		<p>-высокий</p>		
<p>3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место</p>	<p>Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места</p>	<p>Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий</p>		<p>Наблюдение</p>
		<p>-средний</p>		
		<p>-высокий</p>		
<p>3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям</p>	<p>- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);</p>		
		<p>- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных навыков)</p>		
		<p>- высокий уровень (освоил практически весь объем навыков)</p>		
<p>3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу</p>	<p>Аккуратность и ответственность в работе</p>	<p>- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень</p>		
<p>Личностные результаты</p>				
<p>4. Личностное</p>	<p>Способность</p>	<p>- низкий (терпения хватает</p>	<p>Наблюдение.</p>	

развитие 4.1. Организационно-волевые качества: Терпение, воля, самоконтроль	выдерживать нагрузки, преодолевать трудности. Умение контролировать свои поступки	меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Методика изучения мотивов участия обучающихся в деятельности Л. Байбородова (https://mydocx.ru/1-59347.html). Опросник для выявления готовности обучающихся к выбору профессии (подготовлен профессором В.Б. Успенским) (https://psychiatry-test.ru/test/gotovnost-k-vyboru-professii/)
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	
		- средний уровень (интерес поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	
		- средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения по программе

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие смысловые группы:

1. словесные методы обучения;
2. методы практической работы;
3. исследовательские методы;
4. наглядный метод обучения.

В программе используются следующие методы обучения (по классификации И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина - по характеру познавательной деятельности):

- *объяснительно-иллюстративный метод* - педагог сообщает новую информацию в форме лекции, а обучающиеся ее воспринимают, осознают и фиксируют в памяти;

- *репродуктивный метод* - педагог объясняет информацию в форме мастер-класса, а обучающиеся усваивают ее и могут воспроизвести;

- *частично-поисковый метод* - обучающиеся самостоятельно выявляют проблему, формируют идеи;

- *исследовательский метод обучения* - предусматривает творческий поиск знаний и информации, благодаря которой будет составлен проект.

Использование различных методов варьируется на протяжении учебного процесса, применение методов зависит от контингента обучающихся, поставленных целей и задач конкретного занятия.

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;

- технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки обучающихся;

- технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;

- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;

- технология проектной деятельности – для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;

- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики.

Информационные, дидактические материалы к занятиям: модели, муляжи, макеты, различные коллекции, фотографии, различные наборы карточек, книги, энциклопедии, справочная литература, плакаты, карты.

Оборудование: цифровая лаборатория по экологии (Z.LABS), регистратор данных, цифровые микроскопы, набор лабораторной посуды, набор химреактивов, набор микропрепаратов, набор для выращивания м/о.

Техника безопасности

Изучение вопросов безопасности труда организуется и проводится на всех стадиях образовательного процесса с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих. Обучение обучающихся в виде инструктажей с регистрацией в журнале учета работы педагога дополнительного образования в творческом объединении по правилам безопасности проводится перед началом всех видов деятельности: теоретические и практические занятия; занятия общественно-полезным трудом; экскурсии, походы; соревнования; массовые мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Список основной литературы

1. Гурова, Т.Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 188 с.
2. Жиров, А.И. Прикладная экология. В 2 т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / А.И. Жиров, В.В. Дмитриев, А.Н. Ласточкин; под ред. А.И. Жирова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 311 с.
3. Ризниченко, Г.Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Г.Ю. Ризниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 181 с.
4. Хван, Т.А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Т.А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 253 с.

Список дополнительной литературы

1. Винокурова, Н.Ф. Глобальная экология: Учеб. для 10-11 профил. шк. / Н.Ф. Винокурова, В.В. Трушин – М.: Просвещение, 1998. – 270 с.
2. Жигарев, И.А. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику под редакцией Н.М. Черновой «Основы экологии. 10 (11) класс» / И.А. Жигарев, О.Н. Пономарева, Н.М. Чернова. – М.: Дрофа, 2001. – 208 с.: ил.
3. Миркин, Б.М. Экология: 10 – 11 классы базовый уровень учебник для общеобразовательных организаций / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, С.В. Суматохин. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 400 с.
4. Прохоров, Б.Б. Экология человека: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Б.Б. Прохоров. – 5 –е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320 с.
5. Чернова, Н.М. Основы экологии: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Н.М. Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов. – 3-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 1999. – 288 с.: ил.

Список цифровых ресурсов

1. Алешина, И.В. Экологические олимпиады в системе школьного образования и воспитания / И.В. Алешина, В.С. Смирнова // Царскосельские чтения. 2017 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskie-olimpiady-v-sisteme-shkolnogo-obrazovaniya-i-vospitaniya> - (Дата обращения: 24.05.2023).
2. Сайт: WWF (Всемирный фонд дикой природы) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wwf.ru>. - (Дата обращения: 24.05.2023).
3. Сайт: Всероссийский экологический портал [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecoportal.ru>. - (Дата обращения: 24.05.2023).
4. Сайт: Министерство природопользования и экологии РФ. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) России [электронный ресурс]. –

Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/activity/oopt/> - (Дата обращения: 24.05.2023).

5. Сайт: ООПРТ России [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oopt.aari.ru/> - (Дата обращения: 24.05.2023).

6. Справочник «Ресурсы российского интернета по экологии» [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/environmental_resources_of_russian_internet - (Дата обращения: 24.05.2023).

7. Задания всероссийской олимпиады обучающихся по экологии прошлых лет, а также методические рекомендации по их проверке и оценке публикуются в разделе «Экология» портала» [электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rosolymp.ru - (Дата обращения: 24.05.2023).

8. Элементы. Популярный сайт о фундаментальной науке. Новости науки. Научные конференции, лекции, олимпиады [электронный ресурс]. – <http://elementy.ru> - (Дата обращения: 24.05.2023).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Оценочные и диагностические материалы

ВХОДНАЯ ДИАГНОСТИКА

Тестовые задания

1. Изначальным источником энергии в большинстве экосистем служат...

- а) минеральные вещества
- б) солнечный свет
- в) органические вещества

2. К группе климатических абиотических факторов среды не относится...

- а) температура
- б) состав воздуха
- в) магнитное поле

3. К числу хищных насекомых следует отнести...

- а) комнатную муху
- б) божью коровку
- в) комара-пискуна

4. Пищевая цепь – это...

- а) набор пищевых объектов в сообществе
- б) перенос потенциальной энергии пищи через ряд организмов путем поедания одних организмов другими
- в) рассеивание энергии в ряду продуцент-редуцент

5. Зеленые растения в экосистеме выполняют функции...

- а) продуцентов
- б) редуцентов
- в) консументов

6. Индикаторами степени загрязнения атмосферы могут служить некоторые виды...

- а) водорослей
- б) лишайников
- в) грибов

7. Значительный дефицит водных ресурсов испытывают...

- а) Бразилия

- б) Россия
- в) Египет

8. Программа ООН по окружающей среде называется...

- а) ЮНЕСКО
- б) Гринпис
- в) МСОП

Система оценивания. За каждый правильный ответ на вопрос обучающийся получает 1 балл, максимальное количество баллов 8.

Критерии оценивания:

<i>Количество баллов</i>	<i>Уровни</i>
0-3 балла	низкий
4-5 баллов	средний
6-8 баллов	высокий

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Система оценивания: высокий уровень - 28-30 баллов, средний уровень - 22-27 баллов, низкий уровень - 21 и менее баллов

ЧАСТЬ А: Выберите один правильный ответ

1	Прикладная экология – это раздел экологии, изучающий... а) биоценозы б) тропические леса в) популяции г) практические вопросы охраны среды	1
2	Экологию, изучающую общие закономерности организации жизни на Земле, называют... а) общей б) прикладной в) социальной г) глобальной д) теоретической	1
3	Учение о биосфере разработал... а) И.П. Павлов б) В.И. Вернадский в) Ч. Дарвин г) К. Линней д) Ж.Б. Ламарк	1
4	Всевозможные влияния, которые испытывает живой организм со стороны окружающих его живых существ, относятся к... а) экологическим факторам б) абиотическим факторам в) биотическим факторам г) антропогенным факторам	1
	Только в водной среде стало возможным... а) удлинение тела организмов б) появление пятипалых конечностей	1

	<p>в) возникновение фильтрационного типа питания</p> <p>г) усвоение организмами солнечного света</p>	
6	<p>Закон оптимума означает следующее...</p> <p>а) организмы по-разному переносят отклонения от оптимума</p> <p>б) любой экологический фактор оптимально воздействует на организмы</p> <p>в) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм</p> <p>г) любой организм оптимально подстраивается под различные условия окружающей среды</p>	1
7	<p>Главным ограничивающим фактором расселения экосистем высоких широт, пустынь и высокогорий являются...</p> <p>а) биотические факторы</p> <p>б) химические факторы</p> <p>в) антропогенные факторы</p> <p>г) абиотические факторы</p>	1
8	<p>Приспособительные реакции организмов называются...</p> <p>а) толерантность</p> <p>б) гомеостаз</p> <p>в) паразитизм</p> <p>г) адаптация</p>	1
9	<p>Взаимодействие между видами, при котором один из них извлекает пользу, а другому эти отношения безразличны...</p> <p>а) мутуализм</p> <p>б) аменсализм</p> <p>в) комменсализм</p> <p>г) протокооперация</p>	1
10	<p>Хищники в сообществах выполняют следующую роль...</p> <p>а) увеличивают количество жертв</p> <p>б) сокращают количество жертв</p> <p>в) не оказывают никакого влияния на численность жертв</p> <p>г) регулируют численность и состояние популяции жертв</p>	1
11	<p>Показатель, обозначающий количество особей вида на единицу площади, называется:</p> <p>а) плотность популяции</p> <p>б) численность популяции</p> <p>в) обилие популяции</p> <p>г) видовое разнообразие</p>	1
12	<p>Экологическая ниша – это...</p> <p>а) совокупность условий существования популяции</p> <p>б) условия существования видов</p> <p>в) условия существования экосистемы</p> <p>г) положение вида в составе биоценоза</p>	1
13	<p>Система живых организмов и окружающих их неорганических компонентов, связанных между собой потоком энергии и круговоротом веществ...</p> <p>а) биоценоз</p> <p>б) экосистема</p> <p>в) биом</p> <p>г) биотоп</p>	1
14	<p>Организмы, окончательно разлагающие органическое вещество до неорганического, называются...</p> <p>а) фитоценозы</p> <p>б) гетеротрофы</p>	1

	в) эндемики г) редуценты д) автотрофы																			
15	К продуцентам относятся... а) птицы б) животные в) хищники г) растения д) рыбы	1																		
16	Определите правильно составленную пищевую цепь... а) леопард – газель – трава б) клевер – заяц – орел – лягушка в) косуля – клевер луговой – волк обыкновенный – дождевой червь г) трава – зеленый кузнечик – лягушка – уж	1																		
Часть В: Ответьте на вопросы																				
1.	Что такое биоценоз?	2																		
2.	Назовите тип отношений, сложившийся между следующими организмами: а) рыба прилипала – акула б) лось – белка в) человек – кровососущий комар	2																		
3.	Весной многие люди жгут пожухлую прошлогоднюю траву, обосновывая это тем, что свежая трава будет расти лучше. Экологи, напротив, утверждают, что этого делать нельзя. Почему?	2																		
Часть С: Выполните практические задания																				
1.	Заполните таблицу: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Организм</th> <th rowspan="2">Среда обитания</th> <th colspan="2">Экологические факторы</th> </tr> <tr> <th>абиотические</th> <th>биотические</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Окунь речной</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Заяц</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Клевер</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Организм	Среда обитания	Экологические факторы		абиотические	биотические	Окунь речной				Заяц				Клевер				2
Организм	Среда обитания			Экологические факторы																
		абиотические	биотические																	
Окунь речной																				
Заяц																				
Клевер																				
2.	Составьте пищевую цепь, одним из звеньев которой будет щука. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг. Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.	3																		
3.	Для определения численности карпа в небольшом пруду гидробиологи с помощью сети отловили 50 экземпляров и поместили их краской, выпустили обратно в пруд. Через 24 часа снова отловили 50 экземпляров, среди которых оказалось 20 меченых. Рассчитайте численность популяции карпа в этом пруду на данный промежуток времени. Метод мечения и повторного отлова $T/N = R/C$, где N – общая численность популяции, T – число меченых экземпляров в первый раз, R – количество меченых экземпляров повторно, C – общее количество экземпляров, выловленных повторно.																			
ЧАСТЬ А: Выберите один правильный ответ																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
г	а	б	в	в	в	г	г	в	г	а	г	б	г	г	г					
Часть В: Ответьте на вопросы																				
1.	Биоценоз – это исторически сложившееся сообщество разных видов, взаимосвязанных и взаимодействующих друг с другом.	2																		

2. а) рыба прилипала – акула: нахлебничество (комменсализм); б) лось – белка: нейтрализм; в) человек – кровососущий комар: паразитизм (пищевые отношения)	2
3. Экологи против сжигания старой травы, потому что: нарушается круговорот веществ, погибает много живых организмов, выделяются вредные вещества при сгорании, пожароопасно.	2
Часть С: Выполните практические задания	
Таблица с примерами факторов	2
Планктон – мелкая растительная рыба – щука 800кг – 80 кг – 8 кг	3
$50/N = 20/50$, $50 \cdot 50 / 20 = 125$ шт. – численность карпа	3

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Задание 1. Определите правильность представленных ниже утверждений (ответ «да» или «нет»)

1. В нашей стране принят документ «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года».

2. В Российской Федерации документ «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» не принят на государственном уровне.

3. Свойства атмосферы остаются относительно постоянными на протяжении длительных периодов времени в эволюции видов.

4. Листья суккулентов – растений засушливых местообитаний – характеризуются частым рассечением, отсутствием механической ткани.

5. Каждый фактор одинаково влияет на разные функции организма.

6. У степных и пустынных растений часто можно видеть эфемерные корни.

7. Длиннодневные растения особенно чувствительны к фотопериоду.

8. Морфологический тип приспособления животного или растения к основным факторам местообитания и определенному образу жизни называют жизненной формой организма.

9. В любой системе надорганизменного уровня организации жизни части сообщества не заменяемы, т.е. один вид (или комплекс видов) не может занять место другого со сходными экологическими требованиями без ущерба для всей системы.

10. Сообщества основаны на количественной регуляции численности одних видов другими.

11. Фотопериодизм насекомых может быть не только прямым, но и опосредованным.

12. В наиболее богатых видами биоценозах практически все виды малочисленны.

13. Для оценки количественного соотношения видов в биоценозах в современной экологической литературе часто используют индекс разнообразия.

Задание 2.

Выберите один правильный вариант ответа из 4-х возможных.

1. Приспособление у растений, обеспечивающее более эффективное и полное поглощение солнечного света...

- а) листовая мозаика
- б) мелкие листья
- в) восковой налёт на листьях
- г) шипы и колючки

2. Укажите относительно постоянные свойства среды на протяжении длительных периодов времени в эволюции видов...

- а) ветер
- б) влажность
- в) осадки
- г) сила тяготения

3. К основным уровням организации жизни относятся...

- а) биосфера, социосфера, ноосфера
- б) неживое, живое, духовное
- в) гидросфера, атмосфера, литосфера
- г) клетка, орган, организм

4. Виды ископаемых растений, животных, сохранившиеся до наших дней, – это...

- а) виоленты
- б) космополиты
- в) реликты
- г) эндемики

5. Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, называются...

- а) автотрофными
- б) гетеротрофными
- в) продуцентами
- г) хемотрофами

6. Зоохория – это...

- а) перенос животными семян, пыльцы, спор
- б) перенос животными насекомых-паразитов
- в) перенос животными вредных микробов
- г) перенос животными собственных детенышей

7. Толерантность организмов – это...

- а) производимые в крупных экосистемах обратимые изменения
- б) деятельность организмов по поддержанию экосистем как среды своего обитания
- в) способность организмов успешно противостоять действию внешних факторов
- г) постоянство количества живого вещества в биосфере

8. Организмы, способные производить органические вещества из неорганических, – это...

- а) сапрофаги
- б) консументы
- в) продуценты
- г) редуценты

9. Население почвы составляют организмы...

- а) гидробионты
- б) атмобионты
- в) аэробиионты
- г) эдафобионты

10. Совокупность живых организмов и абиотических факторов среды, связанных между собой потоком энергии и круговоротом веществ, называется...

- а) биом
- б) биосистема
- в) биоценоз
- г) биогеоценоз

11. Термин «биосфера» ввёл в научную литературу...

- а) В. И. Вернадский
- б) Э. Зюсс
- в) В. Н. Сукачёв
- г) Э.Леруа

12. Автор учения о биогеоценозах...

- а) В. И. Вернадский
- б) В. Н. Сукачёв
- в) В. В. Докучаев
- г) Э. Геккель

13. Изучением экологического состояния Земли как планеты в целом занимается...

- а) инженерная экология
- б) геоэкология
- в) глобальная экология

г) промышленная экология

14. Приспособления организмов к среде называют...

- а) мутация
- б) конкуренция
- в) адаптация
- г) рекреация

15. Холодолобивые организмы – это...

- а) криофилы; б) гигрофилы;
- в) термофилы; г) ксерофилы.

16. Механизм обеспечения постоянства биосферы...

- а) мониторинг
- б) сукцессия
- в) симбиоз
- г) гомеостаз

17. Животные, имеющие постоянную температуру тела, называются...

- а) пойкилотермными
- б) гомойтермными
- в) гидротермными
- г) ксеротермными

18. Организмы, живущие за счет мертвого органического вещества и переводящие его в неорганическое, – это...

- а) продуценты
- б) консументы
- в) редуценты
- г) автотрофы

19. Процесс образования органических соединений из неорганических за счет энергии света...

- а) фотопериодизм
- б) фотохимический смог
- в) хемосинтез
- г) фотосинтез

20. Сообщество животных – это...

- а) фитоценоз
- б) зооценоз
- в) биогеоценоз
- г) агроценоз

Задание 3.

Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным

Американские ученые выстроили данные по различным видам птиц (от атлантических чаек до антарктических пингвинов) в виде зависимости численности птенцов от объема биомассы кормовых объектов (рыбы, криля). Все построенные зависимости имеют характерный перегиб – если обилие пищи выше 31–39 % от максимального, то число птенцов не слишком сильно зависит от этого показателя, если же ниже – то успешность размножения резко снижается. Установленную закономерность необходимо учитывать при установлении квот вылова морских биоресурсов:

а) для поддержания устойчивости в популяциях морских птиц им нужно оставлять не менее трети от максимального запаса составляющих их рацион кормовых объектов;

б) для поддержания устойчивости в популяциях морских птиц им нужно оставлять не менее двух третей от максимального запаса составляющих их рацион кормовых объектов;

в) объем биомассы кормовых объектов, необходимой для поддержания устойчивости популяций, различен для разных видов морских птиц и составляет от трети до двух третей максимального запаса;

г) при определении объема вылова следует учитывать в первую очередь экономические и социальные факторы, так как в соответствии с концепцией устойчивого развития экологические закономерности не имеют решающего значения.

Задание 4.

Выбери один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуй, почему этот ответ ты считаешь правильным, а также в чём заключается неполнота или ошибочность трёх других предложенных вариантов ответа

4.1. При очистке каждой тонны рисовых зерен получают 200 кг шелухи. В некоторых странах её брикетируют и используют как топливо. Но чаще всего раздают садоводам, которые используют шелуху в качестве мульчи – посыпают ею землю на участках, удобряя почву, предохраняя её от летом от пересыхания, а зимой – от чрезмерного промерзания. Однако у мульчи из рисовой шелухи есть один недостаток, связанный с тем, что она:

а) задерживает влагу и медленно разлагается (в течение 4–6 лет);

б) обладает теплоизоляционными свойствами;

в) не пропускает прямые солнечные лучи;

г) содержит семена сорняков, произрастающих вместе с рисом.

4.2. По прогнозам международных организаций, даже к 2020 г. не все страны Африки будут электрифицированы. Сегодня, например, в Эфиопии

лишь 2 млн. человек пользуются электричеством, а проживает – 85 млн. Чтобы зарядить сотовый телефон, иногда требуется пройти 15 км. Завод предпринимателя М. Пилларт наладил выпуск портативных мобильных устройств, которые можно использовать по всему африканскому континенту, для производства электричества из:

- а) гравитационной энергии;
- б) гидравлической энергии (мини-ГЭС);
- в) солнечной энергии;
- г) ядерной энергии.

4.3. Представитель простейших токсоплазма обитает в организме мыши, вызывая заболевание – токсоплазмоз. Однако размножение паразита происходит только в кошачьем кишечнике. Как показано исследовательницей из Университета Калифорнии в Беркли (США) В. Ингрэм, в ходе эволюции возник интересный механизм, позволяющий попадать в организм кошки. В частности, токсоплазмы способны:

- а) снижать иммунитет и вызывать бесплодие у кошек;
- б) снижать иммунитет и плодовитость у мышей;
- в) вызывать прерывание беременности у мышей на ранних сроках;
- г) снижать у мышей обоняние и вызывать «эффект бесстрашия».

Ответы:

Задание 1:

1-да, 2-нет, 3-да, 4-нет, 5-нет, 6-да, 7-нет, 8-да, 9-нет, 10-да, 11-да, 12-да, 13-да.

Задание 2:

1-а, 2-г, 3-г, 4-в, 5-б, 6-а, 7-в, 8-в, 9-г, 10-г, 11-б, 12-б, 13-в, 14-в, 15-а, 16-г, 17-б, 18-в, 19-г, 20-б,

Задание 3:

Ответ а) является верным. Если обилие пищи менее 31–39 % (около трети) от максимального, то число птенцов у птиц резко снижается, что негативно скажется на численности популяции. Более высокий уровень обеспечения пищей на число птенцов сильно не влияет. Следовательно, для поддержания устойчивости популяций морским птицам нужно оставлять не менее трети (или что-то же самое – нельзя вылавливать более двух третей) от максимального запаса составляющих их рацион кормовых объектов.

Задание 4:

4.1. Ответ а) не является верным. Задерживая влагу, шелуха повышает влажность почвы, предохраняет ее от пересыхания. Медленное разложение способствует улучшению структуры почвы, при этом питательные элементы из шелухи (в отличие от минеральных удобрений) переходят в почву постепенно.

Ответ б) не является верным. Теплоизоляционные свойства шелухи обеспечивают в холодное время года предохранение почвы от промерзания и

позволяют использовать ее для утепления стволов и корней плодовых деревьев и кустарников, прочих многолетников.

Ответ в) не является верным. Задерживая прямые солнечные лучи, шелуха летом предохраняет почву от перегрева и пересыхания, стебли и корни растений – от ожогов.

Ответ г) является верным. Совместно с рисом на рисовых полях произрастают сорные растения. Семена сорняков могут попасть на садовые участки вместе с рисовой шелухой, что является недостатком её использования в качестве мульчи

4.2. Ответ а) не является верным. Гравитационная энергия может быть использована (исключая фантастические способы) в форме приливов и отливов. Эти явления природы имеют место лишь на морских побережьях и, следовательно, по всему африканскому континенту использоваться для получения энергии не могут.

Ответ б) не является верным. Мини-ГЭС могут располагаться лишь на реках, которые имеются не везде (например, их практически нет в пустынях). Такой источник энергии не будет доступен по всему африканскому континенту.

Ответ в) является верным. Солнечная энергия доступна по всему африканскому континенту. Портативные устройства для превращения солнечной энергии в электрическую (солнечные батареи) известны, выпускаются промышленностью и могут использоваться для зарядки мобильных телефонов.

Ответ г) не является верным. Портативные устройства для получения электричества из ядерной энергии промышленностью не выпускаются. Использование ядерной энергии требует особых мер безопасности и регламентируется международными организациями.

4.3. Ответ а) не является верным. Во-первых, для снижения иммунитета у кошки токсоплазма прежде должна попасть из мышиноного организма в кошачий. Во-вторых, снижение иммунитета и бесплодие у основных хозяев, в организме которых происходит размножение паразитов, нельзя назвать эволюционным приспособлением, так как это не может способствовать распространению токсоплазм.

Ответ б) не является верным. Во-первых, снижение иммунитета и плодовитости у мышей нельзя назвать эволюционным приспособлением, так как это не будет способствовать распространению токсоплазм. Во-вторых, снижение иммунитета и плодовитости промежуточных хозяев не решает проблемы попадания токсоплазм в кошачий организм, где происходит их размножение.

Ответ в) не является верным. Во-первых, прерывание беременности у мышей на ранних сроках нельзя назвать эволюционным приспособлением, так как это не будет способствовать распространению токсоплазм. Во-вторых, это не решает проблемы попадания токсоплазм в кошачий организм, где происходит их размножение.

Ответ г) является верным. Снижение у мышей обоняния в результате заболевания токсоплазмозом ослабляет инстинктивный страх перед кошками. «Эффект бесстрашия» приводит к тому, что зараженные паразитами мыши чаще становятся жертвами кошек, а находящиеся в них токсоплазмы попадают в кошачий организм.

Система оценивания. В 1 задании максимальное количество баллов – 13, во 2 задании – 20, в 3 задании – 2, в 4 задании – 9. Максимальный балл за работу – 44 балла.

Критерии оценивания:

<i>Количество баллов</i>	<i>Уровни</i>
0-22 балла	низкий
23-37 баллов	средний
38-44 баллов	высокий

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Контрольная работа №1 на тему «Экология как научная дисциплина»

1. В природе насчитывается сред обитания...

- а) 1
- б) 3
- в) 2
- г) 4

2. Главной особенностью наземно-воздушной среды обитания является...

- а) нехватка кислорода и значительные изменения температуры воздуха
- б) достаточное количество кислорода и значительное изменения температуры воздуха**
- в) нехватка кислорода и незначительные изменения температуры воздуха
- г) достаточное количество кислорода и незначительное изменения температуры воздуха

3. Главной особенностью почвенной среды является...

- а) пониженное содержание кислорода и повышенное содержание углекислого газа, а также малое колебание температуры**
- б) повышенное содержание кислорода и углекислого газа, а также малое колебание температуры
- в) повышенное содержание кислорода и пониженное содержание углекислого газа, а также малое колебание температуры
- г) пониженное содержание кислорода и углекислого газа, значительные колебания температуры

4. Главной особенностью водной среды обитания является...
а) нехватка воды и значительные изменения ее температуры
б) нехватка воды и незначительные изменения ее температуры
в) достаточное количество воды и значительные изменения ее температуры

г) достаточное количество воды и незначительные изменения ее температуры

5. Главной особенностью организменной среды обитания является...
а) нехватка воды и значительные изменения ее температуры
б) нехватка воды и незначительные изменения ее температуры
в) достаточное количество воды и значительные изменения ее температуры

г) отсутствие света и атмосферного воздуха, практически постоянная температура, высокая влажность, обилие питательных веществ

6. У обитателей почвы лучше всего развиты органы...

а) зрения

б) обоняния и осязания

в) слуха и зрения

г) слуха

7. Для дыхания в наземно-воздушной среде животные чаще всего используют...

а) кожу и трахеи

б) жабры

в) легкие

г) трахеи

8. Дышать в водной среде животные могут с помощью...

а) легких

б) трахей или легких

в) трахей

г) жабр или кожи

9. Животные, обитающие в почве, имеют маленькие глазки, или они у них отсутствуют по причине...

а) избыток количество влаги

б) отсутствие в почве света

в) наличие в почве твердых частичек, которые могут повредить глаза

г) недостатка кислорода и избытка углекислого газа

10. Замор рыб возникает вследствие...

- а) высокой температуры воды
- б) нехватка кислорода в воде**
- в) отсутствия корма
- г) низкой температуры воды

11. Экологические факторы – это ...

- а) взаимоотношения человека и животных
- б) условия, под воздействие которых обитает живой организм**
- в) живые организмы
- г) среда обитания живых организмов

12. К экологическим факторам относятся...

- а) биологические факторы
- б) биотические факторы**
- в) абиотические факторы**
- г) антропогенные факторы**

13. К биотическим факторам относятся...

- а) поедание медведем малины**
- б) погоня волка за зайцем**
- в) снег
- г) выхлопные газы автомобиля

14. К абиотическим факторам относятся...

- а) опыление цветка пчелами
- б) дождь**
- в) повышение температуры воздуха**
- г) бытовой мусор

15. К антропогенным факторам относятся...

- а) выброс сточных вод в реку**
- б) осушение болота**
- в) солнечный свет
- г) поедание медведем малины

Критерии оценивания:

<i>Количество баллов</i>	<i>Уровни</i>
0-6 баллов	низкий
7-11 баллов	средний
12-15 баллов	высокий

Рекомендации по написанию экологического проекта (реферата):

1) Тема проекта выбирается в соответствии с интересами обучающегося. Важно, чтобы в теоретической части проекта: во-первых,

были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование собственных примеров.

2) Проект должен включать проработку нескольких литературных источников, в т.ч. монографий или статей.

3) Приветствуется, если в процессе работы над проектом авторы посетили в своем районе местные органы Росприроднадзора, Роспотребнадзора и получили там информацию о региональных экологических проблемах.

4) План проекта должен быть авторским, в котором проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

5) Все приводимые в проекте факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации. Например: *Нас заинтересовало снижение рождаемости, зарегистрированное в последнее время в России (Население России, 1994) или: Установлено, что в крупных городах, таких как Москва, уровень загрязнения воздуха в некоторые часы может превышать предельно допустимые концентрации в 10 и более раз (Лихачева, Смирнова, 1994).*

6) Недопустимо просто скомпоновать проект из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например: *Проанализировав историю человечества за 2400 лет, А. Л. Чижевский установил связь между циклами исторических событий и солнечной активностью, причем «равны они в среднем 11 годам» (Лупачев, 1995, с. 39).* Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.

7) Проект оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А 4). Начинается с титульного листа, в котором указывается название организации, на базе которой был сделан проект, тема проекта, фамилия и инициалы автора, год и географическое место местонахождения организации, на базе которой был сделан проект. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в рукописи проекта количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).

8) Завершают рукопись проекта разделы *Заключение* и *Список использованных источников*. В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.

9) Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим ГОСТ (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными научными издательствами: «Наука», «Прогресс», «Мир», «Издательство Московского университета» и др. Или приведенный

выше список литературы. В общем случае наиболее часто используемый порядок оформления библиографических ссылок следующий:

Фамилия И. О. Название книги. – Место издания: Издательство, Год издания. – Общее число страниц в книге.

Фамилия И. О. Название статьи // Название журнала. – Год издания. – Том __. – № __. – Страницы от __ до __.

Фамилия И. О. Название статьи // Название сборника. – Место издания: Издательство, Год издания. – Страницы от __ до __.

Требования к оформлению проекта (реферата):

- объем рукописи – не более 25 стр. (без приложений);
- формат листа – А 4;
- шрифт: размер 14: Times New Roman, межстрочный интервал 1,5;
- на титульном листе должны быть указаны: тема проекта, ФИО автора, класс, образовательная организация, ФИО и должность научного руководителя; год, место проведения регионального этапа (город, область);
- в оглавлении должны быть указаны страницы разделов.

Шкала оценки рукописи проекта		
Показатели	Градация	Баллы
Обоснованность темы проекта – целесообразность аргументов, подтверждающих актуальность темы проекта	обоснована; аргументы целесообразны	2
	обоснована; целесообразна часть аргументов	1
	не обоснована, аргументы отсутствуют	0
Конкретность, ясность формулировки цели, задач, а также их соответствие теме проекта	конкретны, ясны, соответствуют	2
	неконкретны, неясны или не соответствуют	1
	цель и задачи не поставлены	0
	явно нецелесообразна или отсутствует	0
Теоретическая значимость обзора – представлена и обоснована модель объекта, показаны её недостатки	модель полная и обоснованная	2
	модель неполная и слабо обоснованная	1
	модель объекта отсутствует	0
Значимость работы для оценки возможного экологического риска в рассматриваемой области	приведена оценка экологического риска	2
	оценка экологического риска частична	1
	нет оценки экологического риска	0
Значимость работы для снижения возможного экологического риска в рассматриваемой области	предлагаются мероприятия для снижения	2
	снижение риска рассматриваются фрагментарно	1
	снижение риска не рассматривается	0
Обоснованность методик доказана логически и/или ссылкой на авторитеты и/или приведением фактов	применение методик обосновано	2
	методики обоснованы не достаточно	1
	методики не обоснованы	0
Доступность методик для самостоятельного выполнения автором проекта (обучающимся или обучающимися)	выполнимы самостоятельно	2
	выполнимы под наблюдением специалиста	1
	выполнимы только специалистом	0
Логичность и обоснованность эксперимента (/наблюдения), обусловленность логикой изучения объекта	эксперимент логичен и обоснован	2
	встречаются отдельные неувязки	1
	эксперимент не логичен и не обоснован	0
Наглядность (многообразие способов) представления результатов – графики, гистограммы, схемы, фото	использованы все возможные способы	2
	использована часть способов	1
	использован только один способ	0
Дискуссионность (полемичность)	приводятся и обсуждаются разные позиции	2

обсуждения полученных результатов с разных точек зрения, позиций	разные позиции приводятся без обсуждения	1
	приводится и обсуждается одна позиция	0
Оригинальность позиции автора – наличие собственной позиции (точки зрения) на полученные результаты	позиция автора полностью оригинальна	2
	автор усовершенствует позицию другого исследователя	1
	автор придерживается чужой точки зрения	0
Соответствие содержания выводов содержанию цели и задач; оценивание выдвинутой гипотезы	соответствуют; гипотеза оценивается	2
	частично; гипотеза только упоминается	1
	не соответствуют; гипотеза не оценивается	0
Конкретность выводов и уровень обобщения – отсутствие рассуждений, частных, общих мест, ссылок на других.	выводы конкретны (не резюме!)	2
	отдельные выводы неконкретны	1
	выводы неконкретны	0

Обучающийся должен четко ответить на вопросы: Какую проблему решает Ваш проект? Сформулируйте основную идею Вашего исследовательского проекта. Какие методы использованы в Вашей работе и что лично выполнено Вами? Основные результаты Вашего исследования и его практическая значимость.

Перечень тем индивидуальных работ, рефератов

1. Анализ качества воды, взятой в реке в учебно-исследовательских целях.
2. Антропогенное влияние на жизнедеятельность пчел на территории.
3. Антропогенное влияние на степные экосистемы.
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии в окружающей нас жизни.
5. Атомная энергетика — плюсы и минусы.
6. Биоиндикационные исследования районов с разной степенью загрязненности атмосферы.
7. Биоиндикация газодымовых загрязнений по состоянию хвои сосны.
8. Биоиндикация загрязнения воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной.
9. Биоиндикация загрязнения окружающей среды по комплексу признаков ели обыкновенной.
10. Биоиндикация почв.
11. Влияет ли угольная пыль на растения степной экосистемы?
12. Влияние азотных удобрений на формирование биомассы мяты.
13. Влияние выхлопных газов на растения в нашем районе.
14. Влияние зеленых насаждений пришкольного участка на состояние воздуха.
15. Влияние излучения сотового телефона на мальков гуппи.
16. Влияние изменения климата на живую природу.
17. Влияние ионизирующих излучений на живые организмы.
18. Влияние мобильных телефонов на организм человека.
19. Влияние моющих средств на организм человека.

20. Влияние на здоровье психоэмоционального состояния и социальных условий жизни.
21. Влияние на здоровье человека нитратов и нитритов, содержащихся в продуктах питания.
22. Влияние пищевых добавок на здоровье школьников.
23. Влияние проветривания и влажной уборки на состояние микрофлоры воздуха помещения в осенний период.
24. Влияние противогололедных реагентов на растительность.
25. Влияние степени озеленения классной комнаты на состояние здоровья учащихся начальных классов.
26. Влияние условий окружающей среды на процесс фотосинтеза.
27. Влияние фитонцидов на окружающую среду в условиях школы.
28. Влияние экологических факторов на популяции бабочек.
29. Влияние экологических факторов на разнообразие птиц.
30. Влияние экологических факторов на рост растений.
31. Влияние экологических факторов на распределение и рост лишайников в окрестностях школы.
32. Влияние экологических факторов на флору и фауну.
33. Влияние экстремальных экологических условий на состояние рыб в реке.
34. Вред газировки: миф или реальность?
35. Вред и польза жевательной резинки.
36. Все ли йогурты полезны?
37. Выяснение загрязненности электромагнитным смогом среды обитания человека.
38. ГМО — панацея или бич божий?
39. ГМО: великое достижение прогресса или вред?
40. ГМО: пища будущего или риск для здоровья?
41. Газированная вода — вред или польза.
42. Газировка: сладкая отравка или спасение от жажды?
43. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах.
44. Домашняя пыль и ее влияние на организм человека.
45. Жизнь пластиковой бутылки.
46. Загрязнение воздуха выхлопными газами автотранспорта.
47. Загрязнение окружающей среды и состояние хвойных растений.
48. Загрязнение и охрана окружающей среды на предприятиях газовой отрасли.
49. Загрязнение окружающей среды: географический и математический аспект.
50. Здоровый образ жизни как социальная проблема.
51. Значение соли в жизни человека и окружающей среде.
52. Измерение содержания углекислого газа в классном помещении и определение оптимальных условий для проветривания.

53. Изучение антропогенной нагрузки на окружающую среду и пути оздоровления пришкольной территории.
54. Изучение влияния школьной мебели на состояние здоровья школьника.
55. Изучение влияния электрических и магнитных полей на рост и развитие цветковых растений.
56. Изучение природной и питьевой воды в городе.
57. Изучение экологического состояния родникового источника.
58. Из отходов в доходы. Анализ мирового опыта переработки отходов и вторичного сырья.
59. Индикация загрязнения окружающей среды.
60. Индикация загрязнения окружающей среды по качеству пыльцы плодовых деревьев и томатов.
61. Исследование влияния токсичности бытовых веществ на живые организмы.
62. Исследование воды озёр района.
63. Комплексное обследование экологического состояния улицы.
64. Лесные пожары.
65. Экологические изменения среды.
66. Моя квартира как экологическая среда.
67. Наличие вредных и запрещенных пищевых добавок в некоторых продуктах питания.
68. Нанотехнологии.
69. Экологическое будущее.
70. Несанкционированный выброс бытовых отходов.
71. Нефтяное загрязнение Мирового океана.
72. Отходы — источник загрязнения и место жительства живых организмов.
73. Пестициды — необходимость или вред?
74. Пищевые добавки в продуктах питания.
75. Проблема твердых бытовых отходов в сельской местности.
76. Проблемы природных экосистем окрестностей посёлка и др.
77. Так ли безопасна химия на кухне.
78. Твердые бытовые отходы: экологические проблемы и возможные пути их решения.