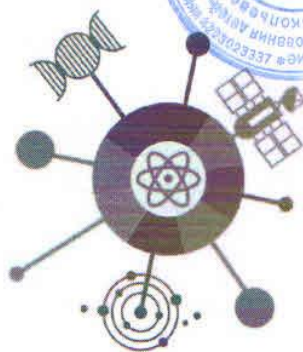


Управление образования администрации города Прокопьевска
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей»

Принята
на заседании методического совета
от « 21 » 08 2023г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУДО
«Центр дополнительного образования детей»
Матвеева С.А.
Приказ № 193 от « 21 » 08 2023 г.



ДИАЛОГ НАУК

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«Проблемы экологии»

Уровень программы: базовый

Возраст учащихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Третьяченко Ольга Алексеевна,
педагог дополнительного образования

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Содержание программы	5
1.3.1. Учебно-тематический план	5
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	6
1.3.3. Планируемые результаты	7
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	8
2.1. Календарный учебный график	8
2.2. Условия реализации программы	8
2.3. Формы аттестации / контроля	9
2.4. Оценочные материалы	10
2.5. Методические материалы	10
2.6. Список литературы	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	14

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проблемы экологии» имеет естественнонаучную направленность и реализуется в рамках модели «Диалог наук» мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей регионального проекта, обеспечивающего достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Уровень программы: базовый.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми** документами:

- ✓ Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021 г.);
- ✓ Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р);
- ✓ Приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» № 629 от 27.07.2022г.;
- ✓ Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование», протокол № 37 от 07.12.2018г.);
- ✓ Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ № 09-3242 от 18.11.2015г.);
- ✓ Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно – эпидемиологические требования к 5 организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- ✓ Стратегией развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- ✓ Локальными актами МБОУДО ЦДОД.

Актуальность программы заключается в получении учащимися объективной и практически значимой информации о состоянии окружающей среды. Помогает понять необходимость сохранения всего многообразия

жизни, вызывает стремление принимать личное участие в решении экологических проблем.

Отличительные особенности программы дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Проблемы экологии» от других программ заключается в сочетании практико-ориентированных комплексов, реализуемых в форме проектов, конференций, исследовательской деятельности, где объектом изучения выступают экологические проблемы окружающей природной среды.

Адресат программы программа рассчитана для учащихся **13-15 лет**. Предельная наполняемость учебной группы составляет 10-15 человек, 6 групп. Специальных требований к знаниям, умениям и состоянию здоровья нет.

Объем и срок освоения программы

Программа общим объёмом 72 часа, необходимых для освоения программы, рассчитана на 1 год обучения (36 недель).

Режим занятий, периодичность и продолжительность в соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи":

Количество часов (1 занятие)	Количество занятий в неделю	Общее количество часов в неделю	Общее количество часов в год
2 часа	1 раз	2 часа	72 часа

Форма обучения: очная

Особенности образовательного процесса: традиционная модель.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: вовлечение учащихся в проектно-исследовательскую деятельность, направленную на изучение экологического состояния природной среды и решение экологических проблем.

Задачи программы:

Задачи программы:

образовательные

- формировать навыки работы с лабораторным оборудованием, навыками исследований природных объектов;
- изучать современные проблемы окружающей среды.

Развивающие

- развивать познавательный интерес к исследовательской деятельности, интерес к изучению природы родного края;
- развивать творческую, общественную активность учащихся в ходе экологической деятельности;
- развивать критическое отношение к результатам деятельности человека.

Воспитательные

- воспитывать потребность в экологически грамотном поведении в окружающей природной среде.

1.3. Содержание программы
1.3.1. Учебно-тематический план базового уровня

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	2	1	1	
1.1.	Введение в программу	2	1	1	Дискуссия
2.	Наука экология	20	5	15	
2.1.	Что изучает наука экология	2	1	1	Опрос
2.2.	Законы экологии	2	1	1	Тестирование
2.3.	Основы науки экология	2	1	1	Беседа
2.4.	Экскурсия «Изучение экосистемы своей местности»	2		2	Обсуждение
2.5.	Объекты и методы исследований экологии	2		2	Тестирование
2.6.	Экологические катастрофы	2		2	Тестирование
2.7.	Экологические последствия аварий АЭС	2		2	Беседа
2.8.	Экологическая катастрофа Аральского моря	2	1	1	Обсуждение
2.9.	Экологический мониторинг	2	1	1	Тестирование
2.10.	Мини конференция «Чистота природы начинается с меня»	2		2	Защита доклада
3.	Экологическая проблема-загрязнение воздуха	20	4	16	
3.1.	Причины загрязнения воздуха	2	1	1	Обсуждение
3.2.	Природные источники загрязнения воздуха	2		2	Беседа
3.3.	Антропогенные источники загрязнения воздуха	2		2	Тестирование
3.4.	Разрушение озонового слоя	2	1	1	Опрос
3.5.	Парниковый эффект	2	2		Обсуждение
3.6.	Методы мониторинга воздушной среды	2		2	Тестирование
3.7.	Оценка состояния	2		2	Практическая

	воздушной среды по древесным растениям				работа
3.8.	Последствия загрязнения воздуха	2		2	Обсуждение
3.9.	Пути решения проблемы загрязнения воздуха	2		2	Опрос
3.10.	Мини конференция «Экологическое состояние атмосферы»	2		2	Защита проекта
4.	Экологическая проблема-загрязнение почв	18	4	14	
4.1.	Причины загрязнения почвы	2	1	1	Беседа
4.2.	Химическое загрязнение почвы	2	1	1	Беседа
4.3.	Антропогенное воздействие на почвы.	2	1	1	Беседа
4.4.	Основные источники загрязнения почвы	2	1	1	Беседа
4.5.	Методы мониторинга почв	2		2	Тестирование
4.6.	Биоиндикационные методы исследования загрязнения почв	2		2	Тестирование
4.7.	Последствия загрязнения почвы	2		2	Обсуждение
4.8.	Практическая работа «Загрязнение почвенного покрова города Прокопьевска»	4		4	Практическая работа
5.	Экологическая проблема-загрязнение воды	12	3	9	
5.1.	Источники загрязнения воды	2	1	1	Обсуждение
5.2.	Загрязнение мирового океана	2		2	Беседа, опрос
5.3.	Влияние загрязнения вод на живые организмы	2		2	Опрос
5.4.	Методы мониторинга водных объектов	2	1	1	Тестирование
5.5.	Дефицит питьевой воды	2	1	1	Беседа

5.6.	Итоговая мини конференция «Экологические проблемы окружающей природной среды»	2		2	Мини конференция
ВСЕГО:		72	17	55	

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (2 часа).

Тема № 1. Вводное занятие.

Теория. Знакомство с программой. Ознакомление с планом работы творческого объединения. Инструктаж о правилах безопасного поведения в экстремальных ситуациях, о правилах поведения в образовательном учреждении.

Практика. Экскурсия в пригородный лес.

Форма контроля: дискуссия.

Раздел 2. Наука экология (20 часов).

Тема № 2.1. Что изучает наука экология.

Теория. Экологическое учение о взаимодействии живых организмов их сообществ между собой и со средой, в которой они обитают. Наука, изучающая воздействие человека на живую среду.

Практика. Моделирование экологических ситуаций «Влияние искусственных сред на растения».

Тема № 2.2. Законы экологии.

Теория. Основные законы экологии. Законы экологии — общие закономерности и принципы взаимодействия человеческого общества с природной средой. Экологические законы Барри Коммонера.

Практика. Работа с дополнительной литературой.

Тема № 2.3. Основы науки экология.

Теория. Основные понятия в экологии. Актуальность науки. Достижения науки в современном мире.

Практика. Заполнение таблицы «Основы экологии».

Тема № 2.4. Экскурсия «Изучение экосистемы своей местности».

Практика. Наблюдение, оформление отчета по экскурсии.

Тема № 2.5. Объекты и методы исследований экологии.

Практика. Работа с дополнительной литературой.

Тема № 2.6. Экологические катастрофы.

Практика. Крупные и серьезные экологические катастрофы, произошедшие в мире. Причины и последствия глобальных катастроф. Классификация экологических катастроф. Работа с контурными картами.

Тема № 2.7. Экологические последствия аварий на АЭС

Практика. Атомные электростанции и виды аварий на них. Экологические последствия аварий на Чернобыльской АЭС и Фукусима-1. Работа с дополнительной литературой и контурными картами.

Тема № 2.8. Экологическая катастрофа Аральского моря.

Теория. Географическое положение моря. Основные питающие реки. История и причины высыхания. Дно Аральского моря. Экологические последствия высыхания. Меры по восстановлению моря.

Практика. Работа с дополнительной литературой.

Тема № 2.9. Экологический мониторинг.

Теория. Что представляет собой экологический мониторинг. Виды и методы экологического мониторинга окружающей среды.

Практика. Работа с дополнительной литературой.

Тема № 2.10. Итоговая мини конференция «Чистота природы начинается с меня».

Практика. Защита проекта «Раздельный сбор мусора»

Форма контроля: мини конференция.

Раздел 3. Экологическая проблема-загрязнение воздуха (20 часов).

Тема №3.1. Причины загрязнения воздуха.

Теория. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Причины загрязнения атмосферы. Классификация загрязнителей воздуха. Загрязняющие вещества. Показатели степени загрязненности атмосферы.

Практика. Составление схемы «Основные загрязнители воздуха».

Тема № 3.2. Природные источники загрязнения воздуха.

Практика. Заполнение таблицы «Оценка состояния воздушной среды».

Тема № 3.3. Антропогенные источники загрязнения воздуха.

Практик Оценка степени угнетения деревьев, произрастающих в окрестностях города.

Тема № 3.4. Разрушение озонового слоя.

Теория. Проблема разрушения озонового слоя. Пути решения проблемы разрушения озонового слоя.

Практика. Работа с дополнительной литературой.

Тема № 3.5. Парниковый эффект.

Практика Работа с дополнительной литературой.

Тема № 3.6. Методы мониторинга воздушной среды.

Теория. Основные методы мониторинга воздуха. Задачи мониторинга атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферного воздуха. Что дает мониторинг качества воздуха.

Практика. Составление схемы «Основные загрязнители воздуха».

Тема № 3.7. Оценка состояния воздушной среды по древесным растениям.

Практика. «Оценка степени угнетения деревьев, произрастающих в окрестностях города Прокопьевска».

Тема № 3.8. Последствия загрязнения воздуха.

Практика. Негативное влияние загрязнения воздуха на окружающую среду. Накопление углекислого газа, таяние ледников, заболевания у людей. Сокращение жизни населения. Работа с дополнительной литературой.

Тема № 3.9. Пути решения проблемы загрязнения воздуха.

Практика. Учет автотранспортной нагрузки микрорайона.

Тема №3.10. Мини конференция «Экологическое состояние атмосферы».

Практика. Проектная работа «Чистый воздух».

Форма контроля: защита проекта.

Раздел 4. Экологическая проблема-загрязнение почв (18 часов).

Тема № 4.1. Причины загрязнения почвы.

Теория. Что такое загрязнение почвы. Источники загрязнения почвы. Возможные последствия. Как бороться с загрязнениями почвы.

Практика. Изучение загрязненности почвы методом биотестирования.

Тема № 4.2. Химическое загрязнение почвы.

Теория. Виды химического загрязнения почвы. Результат воздействия вредных веществ на почву. Оценка химического загрязнения почв.

Практика. Заполнение таблицы «Классы опасности химических загрязняющих веществ».

Тема № 4.3. Антропогенное воздействие на почвы.

Теория. Основные виды антропогенного воздействия на почвы. Почвоутомление и истощение почв. Промышленное и сельскохозяйственное загрязнение почв.

Практика. Определение антропогенных нарушений почв.

Тема №4.4. Основные источники загрязнения почвы.

Теория. Влияние человеческой деятельности на загрязнение почвы. Влияние теплоэнергетики, сельского хозяйства, транспорта. Кислотные осадки.

Практика. Определение кислотности почвы пригородного леса.

Тема № 4.5. Методы мониторинга почв.

Практика. Эко-мониторинговые исследования почв. Биологическая активность как показатель экологического состояния почвы.

Тема № 4.6. Биоиндикационные методы исследования загрязнения почв.

Практика. Растения индикаторы высокого плодородия почв – малина, крапива, кипрей, таволга. Растения индикаторы среднего плодородия почв – овсяница луговая, гравилат. Растения индикаторы низкого плодородия почв – мхи, лишайники. Составление таблицы «Растения – биоиндикаторы почв».

Тема № 4.7. Последствия загрязнения почв.

Практика. Загрязнение почвы: причины, последствия и пути решения. Природные явления, разрушающие почву – эрозия, землетрясения, засуха, пожары.

Тема №4.8. Практическая работа «Загрязнение почвенного покрова города Прокопьевска».

Практика. Определения показателей химического загрязнения почв города.

Форма контроля: практическая работа.

Раздел 5. Экологическая проблема-загрязнение воды (12 часов).

Тема № 5.1. Источники загрязнения воды.

Теория. Основные источники загрязнения воды. Естественные источники загрязнения водоемов. Загрязнение водоемов человеком. Виды загрязнений - тяжелые металлы, радиоактивные вещества. Неорганические загрязнения. Канализационные стоки. Последствия загрязнения воды.

Практика. Перечислить и описать различные параметры загрязнения воды. Описать различные способы очистки воды, определить их.

Тема № 5.2. Загрязнение мирового океана.

Практика. Загрязнение Мирового океана – экологическая проблема современности. Основные источники загрязнения Мирового океана. Виды экологических катастроф, наиболее масштабные примеры. Последствия и пути решения проблемы.

Тема № 5.3. Влияние загрязнения вод на живые организмы.

Практика. Воздействие тяжелых металлов и других опасных микроэлементов, содержащихся в загрязненной водоем живые организмы. Пути решения проблемы.

Тема № 5.4. Методы мониторинга водных объектов.

Теория. Основные методы мониторинга водных объектов. Задачи мониторинга водных объектов. Возможности мониторинга водных объектов. Методы отбора проб воды на водоемах.

Практика. Составление рабочей шкалы для определения биотического индекса.

Тема № 5.5. Дефицит питьевой воды.

Теория. Какие страны испытывают недостаток пресной воды. К чему приведет истощение запасов пресной воды и загрязнение вод мирового океана.

Практика. Определение органолептических показателей качества воды.

Тема № 5.6. Итоговая мини конференция «Экологические проблемы окружающей природной среды».

Практика. Оформление отчета исследовательской работы.

Форма контроля: мини конференция.

1.4. Планируемые результаты

образовательные

- формирование навыков работы с лабораторным оборудованием, навыками исследований природных объектов;
- изучение современных проблем окружающей среды.

Развивающие

- развитие познавательного интереса к исследовательской деятельности, интереса к изучению природы родного края;
- развитие творческой, общественной активности учащихся в ходе экологической деятельности;
- развитие критического отношения к результатам деятельности человека.

Воспитательные

- воспитание потребности в экологически грамотном поведении в окружающей природной среде.

В результате освоения программы учащиеся **знают:**

- научные основы экологии;
- принципы организации мониторинга природных сред (атмосферного воздуха, водных объектов, почв);
- типовые природоохранные мероприятия.

умеют:

- вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации;
- устанавливать причинно-следственные связи в познании мира живой природы;
- проектировать природоохранные мероприятия;

получат навыки:

- самостоятельной работы с источниками информации;
- составления карты схемы организации мониторинга окружающей среды;
- написания исследовательских работ.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 37 недель.

Количество учебных дней – 37 дней.

Продолжительность каникул – 01.06.2024 - 31.08.2024

Даты начала и окончания учебных периодов / этапов – 01.09.2023 – 31.05.2024г.

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

<i>№ п\п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Количество единиц</i>
1.	Ноутбук	0
2.	Компьютер педагога	1
3.	Интерактивная панель	0
4.	Принтер	1
5.	Проектор	1
6.	Экран	1
7.	Микроскоп лабораторный(среднего уровня)	2
8.	Микроскоп биологический(высокого уровня)	1
9.	ЦифровойUSB-микроскоп	1
10.	шкаф лабораторный	2
11.	компас	3
12.	расправилка энтомологическая	6
13.	гербарный пресс	4
14.	гербарная папка	4
15.	предметные стекла	1уп.
16.	покровные стекла	1 уп.
17.	карты географические, бурав возрастной.	
18.	Стол ученический	6
19.	Стул ученический	12
20.	Стол педагога	1
21.	Стул педагога	1

Материально-техническое обеспечение, приобретенное в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»

<i>№ п\п</i>	<i>Наименование оборудования</i>	<i>Количество единиц</i>
1.	Ноутбук	0
2.	Компьютер педагога	1
3.	Интерактивная панель	0
4.	Стол педагога	1

2. Информационное обеспечение:

<i>№ п\п</i>	<i>Перечень программного обеспечения</i>	<i>Условия использования (лицензионное/бесплатное скачивание)</i>
1.	<i>Windows. 10</i>	<i>предустановленное</i>
2.	<i>DaVinci</i>	<i>бесплатное скачивание</i>
3.	<i>PowerPoint</i>	<i>Программа Для Презентаций!</i>

3. Кадровое обеспечения: программа «Проблемы экологии» реализуется педагогом дополнительного образования. Педагогом дополнительного образования могут быть лица, имеющие высшее педагогическое образование или среднее педагогическое образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика», имеющие курсы повышения квалификации по своему предмету, без предъявления требований к стажу работы, не имеющие запретов на занятие педагогической деятельностью, предусмотренных ст. 331 ТК РФ.

2.3. Формы аттестации / контроля

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитический материал, видеозапись, грамота, готовая работа, тестирование, фото, сертификат.

1. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, защита проектов, конкурс, грамоты, результаты исследований.

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Проблемы экологии» используются разные виды контроля

- промежуточный – декабрь, май (тестирование);
- итоговый – май (проектно-исследовательские работы).

2.4. Оценочные материалы

Перечень оценочных материалов

Раздел программы	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы
Вводное занятие	Дискуссия	«Что такое экология»
Наука экология	Мини конференция	«Чистота природы начинается с меня»
Экологическая проблема – загрязнение воздуха	Мини конференция	Защита проекта «Чистый воздух»
Экологическая проблема – загрязнение почв	Практическая работа	«Загрязнение почвенного покрова города Прокопьевска»
Экологическая проблема – загрязнение воды	Мини конференция	«Экологические проблемы окружающей природной среды»

2.5. Методические материалы

В основу реализации программы положен метод экспедиционно-практической деятельности, направленной на биолого-экологическое образование учащихся, формирование экологической культуры и организацию научно – исследовательской деятельности. На занятиях используется групповая и индивидуальная работа под руководством педагога, что требует от учащихся общения друг с другом и педагогом. Формами организации учебного занятия являются экспедиции на природу.

Теоретическая часть занятия включает беседы, рассказы, которые способствуют эффективному усвоению естественно – научных знаний. Практическая часть занятий предполагает выполнение практических заданий по изучаемой теме, оформление материалов исследовательской работы. При проведении практических занятий активно применяются системно – деятельностный метод, образовательные технологии личностно - ориентированного обучения, педагогики сотрудничества, используются интерактивные методики, особое внимание уделяется рефлексии. Занятия могут строиться по самым разным критериям в зависимости от выбранной педагогом совместно с детьми тематики и экологической проблемы, психического состояния и настроения учащихся.

В технологию обучения входит: технология проблемного обучения – последовательное и целенаправленное выдвижение перед учащимися познавательных задач, решая которые, учащиеся активно осваивают знания и опыт познавательной деятельности. Технология развивающего обучения – ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Технология игрового обучения – самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, отработку и освоение информации, обеспечивающий успех в игре.

Наглядные материалы:

Название раздела/темы	Вид материалов	Название
I. Наука экология		
	экологический рассказ – задача	«Экологическая карусель».
	раздаточный материал	«Знаки против мусора»
	методическое пособие	«Игровые экологические занятия»
II. Экологическая проблема – загрязнение воздуха		
	карточка – задание	Опишите связи между понятиями.
	раздаточный материал	Найди соответствие между терминами и их определениями
	методическое пособие	Экологическая лаборатория мониторинга воздушной среды
III. Экологическая проблема – загрязнение почв		
	инструкция	Методика определения фитотоксичности почв
	методическое пособие	Экологическая лаборатория мониторинга почвы
	раздаточный материал	Найди соответствие между терминами и их определениями
IV. Экологическая проблема – загрязнение воды		
	карточка – задание	Биоиндикаторы водной среды
	раздаточный материал	Найди соответствие между терминами и их определениями
	карточка – задание	«Примеры экологических взаимоотношений организмов»

2.6. Список литературы

Список литературы для педагога

1. Антонова, Н.М. Роль школьных библиотек в экологическом просвещении учащихся / Н.М. Антонова. – М.: Школьная библиотека. – 2011. – №9-10. – с. 66-73.
2. Волкова, П. А. Шипунов, А. Б. Статистическая обработка данных в учебно – исследовательских работах / П.А. Волкова. – М.: Форум, 2012. – 96 с. – Текст: непосредственный.
3. Гришина, Л. А., Копцик, Г. Н., Моргун, Л. В. Организация и проведение почвенных исследований для экологического мониторинга/Л.А. Гришина, Г.Н. Копцик, Л.В. Моргун. – М.: МГУ,1999. – 82 с. – Текст: непосредственный.
4. Ишков, А.Г., Грачев, В.А. Популярная экология/А.Г. Ишков, В.А. Грачев. – М.: НЭФ им. В.И. Вернадского, 2014. – 196 с. – Текст: непосредственный.
5. Моргун, Д. В. Экологический мониторинг: концепция, подходы, роль в образовательных проектах. Учебное пособие/Д.В.Моргун. – М: Социально – политическая мысль, 2006. - 140 с. – Текст: непосредственный.
6. Николаев, С.Г. Оперативный метод биоиндикации уровня загрязнения водотоков Московско-Окского водного бассейна// издание 4,-М,2009-50с.
7. Репина, Н.Н. Экологический мониторинг парков и скверов // Экологический мониторинг в школе: Программы и рекомендации по проведению непрерывной экологической практики. Изд.-е 2-е, / Под ред. Проф. Л.А. Коробейниковой.- Вологда,2000 – с. 163-174.
8. Рысин, Л. П., Савельева, Л. К. Постоянные пробные площадки в системе лесного мониторинга //Мониторинг биоразнообразия. – М. 2001. С. 108-113
9. Снакин, В.В. Пособие по организации школьного экологического мониторинга НИА-Природа Москва 2006 55-60.

Список литературы для учащихся

1. Алексеев, В.А. 300 вопросов и ответов по экологии/В.А. Алексеев. – Ярославль: Академия развития, 1998. – 166 с. – Текст: непосредственный.
2. Колобовский, Е.Ю. Экология для любознательных, или о чём узнаешь на уроке/Е.Ю. Колобовский. – М.: Просвещение, 2008. – 268 с. – Текст: непосредственный.
3. Снакин, В.В. Пособие по организации школьного экологического мониторинга/В.В. Снакин. – М.: НИА-Природа, 2006. – 120 с. – Текст: непосредственный.
4. Олтон Р., Беббингтон А. «Пресноводные беспозвоночные». Определитель основных форм пресноводных.// Вестник АсЭкО, №22-23, 2000.

Тест

Проблемы экологии

I вариант.

1. Как называют факторы неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов?

- а) Абиотическими. +
- б) Живыми.
- в) Антропогенными.
- г) Биотическими.
- д) Лимитирующие.

2. Какие существуют виды адаптации организмов?

- а) Этологические виды.
- б) Только физиологические виды.
- в) Только морфологические виды
- г) Морфологические, этологические, физиологические. +
- д) Правовые свойства организмов

3. Какая наука изучает характер и поведение животных?

- а) Токсикология.
- б) Этология. +
- в) Экология.
- г) Зоология.
- д) Биология.

4. Какой инженер ввел термин “кислотные дожди”:

- а) Г. Крутцен.
- б) Роберт Смит. +
- в) В.И Вернадский.
- г) Ш. Раулап.
- д) Исаченко.

5. Термин «экологическая система» в науку ввел:

- а) Вернадский.
- б) Зюсс.
- в) Тенсли. +
- г) Дарвин.
- д) Геккель.

6. Что было сделано на первом этапе развития экологии?

- а) Собрано много видов животных
- б) Изучение природы заменяется господством схоластики и богословия.
- в) Научились использовать огонь и орудия труда

- г) Изучен круговорот веществ
- д) Накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни живых организмов+

7. В каком году экология основалась как наука:

- а) 1954 г.
- б) 1904 г.
- в) 1854 г.
- г) 1860 г.+
- д) 1860 г.

8. По степени очистки промышленные отходы делятся на:

- а) проходящие очистку, непроходящие очистку.+
- б) выбрасываемые поле очистки.
- в) периодические и непериодические.
- г) Организованный и неорганизованный.
- д) Горячие и холодные.

9. Как называются виды, которые широко распространены на планете?

- а) Эндемики.
- б) Убиквисты.
- в) Космополиты.+
- г) Виоленты.
- д) Реликты.

10. Какие вещества способствуют разрушению озонового слоя:

- а) Неорганические вещества
- б) Канцерогенные вещества
- в) Фреоны.+
- г) Тяжелые металлы.
- д) Гербициды.

11. Какие виды природопользования существуют?

- а) Общие и индивидуальные.
- б) Государственные и индивидуальные.
- в) Общие и специальные.+
- г) Общие и государственные.
- д) Государственные и специальные.

12. Как называется совокупность всех растительных организмов?

- а) экотип.
- б) биофауна
- в) общество.
- г) фауна
- д) флора+

13. Как называются физико-химические процессы очистки сточных вод?

- а) Окисление и экстракция.+
- б) Природная очистка
- в) Нейтрализация и озонизация.
- г) Флотация и экстракция.
- д) Оседание и фильтрация

14. Что относят к исчерпаемым природным ресурсам?

- а) Космические.
- б) Флора, фауна, почва+
- в) Солнечная радиация.
- Д) Воды мирового океана
- д) Атмосферный воздух.

Вариант 2

1. Каменный уголь это:

- а) Биогенное вещество.+
- б) Косное вещество.
- в) Радиоактивное вещество.
- г) Рассеянные атомы.
- д) Биокосное вещество.

2. Как называется влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?

- а) Абиотические факторы.
- б) Антропогенные факторы.+
- в) Биотические факторы.
- г) Социальные факторы.
- д) Ограничивающие факторы.

3. Авария на Чернобыльской АЭС произошла:

- а) В апреле 1986 г.+
- б) В августе 1991 г.
- в) В сентябре 1960 г.
- Д) В марте 1975 г.
- д) В мае 1996 г.

4. Какой слой атмосферы расположен на расстоянии от Земли 9-15 км:

- а) Тропосфера+
- б) Стратосфера
- в) Ионосфера
- г) Мезосфера
- д) Гидросфера

5. К какому виду загрязнений относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?

- а) Физическое.+
- б) Природное.
- в) Геологическое.
- г) Географическое.
- д) Химическое.

5. Экологические знания это:

- а) Знания о структуре окружающей человека живой природы
 - б) Знания о работе живого покрова земли в его биосферной целостности
 - в) Важное условие понимания людьми своей неразрывной связи с настоящим и будущим человечества
 - г) Знания о технологических схемах очистки выбросов
- Д. Несколько из вышеприведенных ответов верны+

6. Термин “экология” ввел:

- а) Аристотель
- б) Э. Геккель+
- в) Ч. Дарвин
- г) В.И. Вернадский

7. Факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды?

- а) биотические
- б) абиотические
- в) экологические+
- г) антропогенные

8. Что изучает экология?

- а) Влияние загрязнений на окружающую среду
- б) Влияние загрязнений на здоровье человека
- в) Влияние деятельности человека на окружающую среду
- г) Взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами)+

9. Показатель процветания популяций в экосистеме:

- а) их высокая численность+
- б) связь с другими популяциями
- в) связь между особями популяции
- г) колебание численности популяции

10. Автор термина «экосистема»:

- а) А. Тенсли+

- б) Э.Зюсс
- в) В. Сукачев
- г) В. Вернадский

11. Поверхностные воды в Кузбассе загрязняются:

- а) коммунально-бытовыми стоками;
- б) промышленными стоками;
- в) стоками сельхозпредприятий;
- г) транспортом;

12. Для чего предназначен информационно-аналитический центр (ИАЦ)?

- а) для сбора всей информации о состоянии окружающей среды;
- б) для архивации всей информации о состоянии окружающей среды;
- в) для обработки всей информации о состоянии окружающей среды;
- г) все вышеперечисленное.

13. Наибольшей дальностью распространения загрязнителей отличается:

- а) металлургическая промышленность;
- б) энергетика;
- в) отрасли стройиндустрии;
- г) все перечисленное.

14. Накоплению загрязняющих веществ в атмосфере способствуют:

- а) слабые скорости ветра;
- б) инверсии;
- в) туманы;
- г) застои;
- д) все перечисленное.