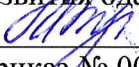


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЁННОСТИ»

Принята на заседании
педагогического совета
ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности»
Протокол № 1
от «03» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО КК «Центр
развития одаренности»

М.В. Фоменко
Приказ № 00-02/325/1-ОД
от «03» сентября 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЭКОЛОГИЯ. ОЛИМПИАДНЫЙ РЕЗЕРВ (9-11 КЛАССЫ)»

(название программы)

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 72 часа

(общее количество часов)

Возрастная категория: от 14 до 17 лет

Состав группы: 20 человек

Форма обучения: очно-заочная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе: 25730

Автор-составитель:
Постарнак Юлия Анатольевна,
кандидат биологических наук,
доцент ФГБОУ ВО «КубГУ»

г. Краснодар, 2024 г.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовой базой создания программы послужили следующие документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

3. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями на 21 июля 2020 года);

4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

5. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" (утв. постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642) (ред. от 25.01.2023).

6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р.

8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 года;

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

11. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».

12. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями);

13. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);

14. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (2020 г., автор-составитель: Рыбалева И.А., к.п.н., доцент);

15. Устав государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Краснодарского края «Центр развития одаренности»;

16. Положение об образовательной деятельности ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности».

1.2. Направленность программы: социально-гуманитарная.

1.3. Актуальность программы, новизна, педагогическая целесообразность.

Новизна настоящая программа ориентирована на повышение уровня теоретических знаний в сфере экологии и расширение экологического кругозора обучающихся, включая осознание экологических проблем как

глобального, так и регионального уровня; углубление системной теоретической подготовки с учётом новых представлений о содержании и значении этой дисциплины.

Актуальность программы

Актуальной проблемой в современной педагогической науке и образовательной практике в условиях модернизации российской системы образования является развитие системы работы с одарёнными учащимися. Как отметил Президент РФ В.В. Путин в обращении к Федеральному Собранию «в основе всей нашей системы образования должен лежать фундаментальный принцип: каждый ребёнок, подросток одарён, способен преуспеть и в науке, и в творчестве, и в спорте, в профессии и в жизни».

Реализация программы позволяет успешно подготавливать учеников к всероссийской олимпиаде школьников. Программа актуальна в силу адаптации заданий олимпиадного уровня, понимание которого не предусмотрено классической школьной программы.

Педагогическая целесообразность.

Настоящая программа включает различные педагогические приемы, такие как изложение основного материала в форме лекции, групповые и индивидуальные консультации, а также разбор олимпиадных заданий различного уровня. Это обеспечивает возможность аналитического прочтения материала, учета индивидуальных запросов и возможностей слушателей, что позволит повысить эффективность подготовки к конкурсам различного уровня.

1.4. Отличительные особенности программы.

Данная программа ориентирована на расширение экологических знаний школьников на основе изложения и проработки базового теоретического материала, а также его актуализации с учетом современных направлений развития экологии и общественных процессов в области экологической политики и практики.

1.5. Адресат программы: обучающиеся в возрасте 14-17 лет.

Программа ориентирована на школьников 9-11 классов, возрастная категория – 14-17 лет, проявивших выдающиеся способности в экологии.

1.6. Наполняемость группы: 20 человек.

1.7. Условия приёма детей: запись на программу осуществляется через систему заявок на сайте «Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края» <https://p23.навигатор.дети/>.

1.8. Уровни программы:

Уровень освоения программы базовый, что предполагает освоение обучающимися базовых знаний в соответствии с тематическим содержанием программы.

Запланированное количество часов для реализации программы – 72 часа.

Срок реализации программы – 1 год в соответствии с планом-графиком.

1.9. Форма обучения: очно-заочная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.10. Режим занятий:

Занятия проводятся в период с октября 2024 г. по май 2025 г. согласно календарно-учебному графику.

Продолжительность одного занятия – 45 минут (1 ак. час), пары – 90 минут (2 ак. часа). Между парами (два занятия) предусмотрен перерыв не менее 10 минут.

1.11. Особенности организации образовательного процесса

Занятия проводятся в сформированных группах детей одного возраста или разных возрастных категорий (разновозрастные группы); состав группы постоянный.

2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.1. Цель: формирование представления о современной экологией как междисциплинарном комплексной дисциплине, связывающей основные положения экономики природы: общей экологии, экологии человека, ландшафтной и прикладной экологии, экологии организмов; дать расширенное представление о сложных взаимоотношениях организмов с окружающей средой и между собой, включая человека; формирование экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности.

2.2. Задачи программы:

Образовательные задачи:

- дать представление о биосфере, ее структуре и основных компонентах;
- выявить влияние абиотических и биотических факторов;
- рассмотреть концепцию экосистемы и ее функциональной структуры;
- дать представление о закономерностях, теориях, моделях экологических взаимодействий в системе «человек – общество – природа»;
- ознакомить учащихся с экологическими последствиями хозяйственной деятельности человека;
- дать знания о природных ресурсах, о методах рационализации их использования;
- рассмотреть масштабы воздействия человека на среду и биосферу в настоящее время;
- ознакомить учащихся с глобальными экологическими проблемами современности и основными направлениями их решения.
- развить умение аргументировано излагать свое мнение на основе обобщения и систематизации экологических знаний, полученных в рамках изучения различных дисциплин;
- развить практические умения, связанные с исследовательской и проектной деятельностью.
- сформировать экологическое мышление;

- сформировать личностные отношения к экологическим ценностям, моральную ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде.

Личностные задачи:

- формирование экологического сознания;
- развитие научного мировоззрения;
- развитие природоохранных умений.

Метапредметные задачи:

- обобщение межпредметных знаний и умений в области экологии;
- развитие универсальных учебных действий, включая получение обучающимися положительного опыта проведения экологической исследовательской и практической проектной деятельности, а также общественной презентации ее результатов.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Становление экологии. Место экологии в системе наук. Этапы развития экологии. Проблемы, изучаемые экологией.	12	6	6	Контрольная работа № 1
2	Организм и среда: понятия, факторы среды, общие закономерности. Экологические факторы.	12	6	6	Контрольная работа № 2
3	Экология макросистем	12	6	6	Контрольная работа

	высшего порядка.				№ 3
4	Экология и практическая деятельность человека. Использование ресурсов окружающей среды и экологизация различных видов производственной деятельности.	12	6	6	Контрольная работа № 4
5	Качество окружающей среды и его влияние на жизнедеятельность человека. Подготовка к заключительному этапу.	12	6	6	Контрольная работа № 5
6	Пути решения экологических проблем.	12	6	6	Контрольная работа № 6
	Итого	72	36	36	

3.2. Содержание учебного плана

Раздел 1. Теоретическая подготовка по основным разделам школьного и муниципального этапов ВсОШ

Первое полугодие (36ч)

Тема 1 «Становление экологии. Место экологии в системе наук. Этапы развития экологии. Проблемы, изучаемые экологией». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Экология - задачи и перспективы.

Становление экологии.

Место экологии в системе наук.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Цели и задачи изучения экологии.

Характеристика разделов общей экологии.

Этапы развития экологии.

Проблемы, изучаемые экологией.

Знакомство с полезными ресурсами.

Индивидуальная консультация (1ч)

Современные тенденции развития направлений экологии.

Входная контрольная работа № 1 (2ч) Диагностика уровня подготовленности обучающихся. Анализ имеющихся знаний и умений.

Тема 2 «Организм и среда: понятия, факторы среды, общие закономерности. Экологические факторы». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Организм и среда: понятия.

Организм и среда: факторы среды.

Организм и среда: общие закономерности.

Факторы среды и общие закономерности: их действия на организмы.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Экологические факторы.

Различные подходы к классификации экологических факторов.

Классификация экологических факторов.

Адаптация механизмов к экологическим факторам.

Знакомство с полезными ресурсами.

Индивидуальная консультация (1ч)

Важнейшие абиотические факторы и механизмы адаптации к ним.

Групповая консультация (1ч)

Среда и условия существования организмов.

Анализ возникших затруднений.

Контрольная работа № 2 (1ч) Диагностика уровня подготовленности обучающихся. Анализ имеющихся знаний и умений.

Тема 3 «Экология макросистем высшего порядка». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Экология макросистем высшего порядка.

Экология экосистем и биосферы.

Понятие об экосистемах.

Структура экосистем.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Учение о биогеоценозах.

Динамика экосистем.

Поток энергии в экосистемах.

Динамика экосистем.

Биосфера как глобальная экосистема.

Индивидуальная консультация (2ч)

Понятие о биосфере. Геохимическая работа живого вещества биосферы.

Контрольная работа № 3 (1ч) Контрольная работа за по заданиям регионального этапа ВсОШ. Анализ решения заданий.

Второе полугодие (36ч)

Тема 4 «Экология и практическая деятельность человека.

Использование ресурсов окружающей среды и экологизация различных видов производственной деятельности». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Экология и практическая деятельность человека.

Использование ресурсов окружающей среды и его последствия.

Экологизация различных видов практической деятельности.

Система оценивания заданий заключительного этапа ВсОШ.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Использование ресурсов окружающей среды.

Экологизация различных видов производственной деятельности.

Освоение способов решения заданий заключительного этапа ВсОШ.

Работа над заданиями заключительного этапа, требующими развернутого ответа

Знакомство с полезными ресурсами.

Индивидуальная консультация (1ч)

Региональные и глобальные последствия антропогенной деятельности.

Групповая консультация (1ч)

Классификация типов антропогенного воздействия на окружающую среду.

Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

Контрольная работа № 4 (1ч) Диагностика уровня подготовленности обучающихся. Анализ имеющихся знаний и умений.

Тема 5 «Качество окружающей среды и его влияние на жизнедеятельность человека. Подготовка к заключительному этапу ВсОШ». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Качество окружающей среды.

Влияние окружающей среды на жизнедеятельность человека.

Критерии и оценка качества окружающей среды.

Влияние на жизнедеятельность и здоровье человека.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Освоение теоретического материала.

Составление конспекта.

Освоение способов решения заданий заключительного этапа ВСОШ.

Работа над заданиями заключительного этапа, требующими развернутого ответа.

Знакомство с полезными ресурсами.

Индивидуальная консультация (1ч)

Социально-экономические условия и качество окружающей среды.

Групповая консультация (1ч)

Показатели качества окружающей среды.

Определение качества окружающей среды.

Контрольная работа № 5 (1ч) Диагностика уровня подготовленности обучающихся. Анализ имеющихся знаний и умений.

Тема 6 «Пути решения экологических проблем». (12ч)

Видеолекция (4ч)

Пути решения экологических проблем.

Экологическая политика в области рационального использования ресурсов окружающей среды.

Международное сотрудничество в области рационального использования ресурсов окружающей среды

Охрана ресурсов окружающей среды.

Самостоятельная контролируемая работа (5ч)

Зеленая экономика.

Концепция устойчивого развития.

Показатель «экологического следа».

Индексы устойчивого развития.

Экологическая составляющая целей устойчивого развития.

Индивидуальная консультация (1ч)

Пути решения экологических проблем.

Контрольная работа № 6 (2ч) Итоговая контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ. Анализ решения заданий.

3.3. Планируемые результаты:

Предметные результаты:

будут знать:

- знать закономерности взаимодействия живых организмов между собой и окружающей средой на различных иерархических уровнях
- знать основные закономерности экологических взаимодействий в системе «человек – общество – природа»;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

будут уметь:

- уметь оценивать экологические последствия деятельности человека;
- уметь осуществлять оценку природно-ресурсного потенциала территорий;
- делать выводы о возможных последствиях загрязнения окружающей среды для экосистем и человека;

знание основных положений концепции устойчивого развития (давать определение понятию устойчивое развитие, называть основные критерии устойчивого развития, 17 целей устойчивого развития);

- знание основных современных международных документов в области экологии, в частности: Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения.

Личностные результаты:

- формирование навыков, направленных на бережное использование ресурсов;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей.

Метапредметные результаты:

– созданы условия к развитию познавательного интереса к экологии, включению в познавательную деятельность, приобретению определенных знаний, умений, навыков, компетенций, способностей к самостоятельной исследовательской работе, обучению исследовательским навыкам и умениям, приобретению навыков работы с историческими источниками и иллюстративным материалом.

– созданы условия для развития системного мышления, мотивации к определенному виду деятельности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график программы

1. Дата начала обучения – в соответствии с календарным учебным графиком.

2. Дата окончания обучения – в соответствии с календарным учебным графиком.

3. Количество учебных недель – 32 недели.

4. Количество учебных дней – 5 дней.

5. Количество учебных часов: всего – 72, из них: теория – 36 ч., практика – 36 ч.

Проведение занятий в заочной форме, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения проводится на платформе Moodle, а также с использованием систем видеоконференцсвязи.

Детальный календарный учебный график представлен в Приложении №1.

2.2. Условия реализации программы

2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Для организации очного образовательного процесса требуется учебный кабинет, оснащенный учебной мебелью:

1. Доска магнитно-маркерная – 1 шт;

2. Рабочий стол педагога – 1 шт;

3. Кресло офисное для педагога – 1 шт;

4. Рабочее место учащегося (стол ученический, стул ученический) – 15

комплектов.

Для записи видеолекций с целью создания дистанционных образовательных курсов, а также сопровождения проектной деятельности обучающихся предполагается использование материально технической базы студии видео-звукозаписи учреждения (ул. Промышленная, д. 76, помещение №203, 2 этаж).

2.2.2. Материально-технические средства и оборудование, необходимые для реализации программы:

1. Персональный компьютер или ноутбук с установленной операционной системой, доступом к сети Интернет, с русскоязычным интерфейсом, колонками и компьютерной мышью – 1 комплект;
2. Интерактивная панель (программное обеспечение в комплекте) – 1 шт;
3. Многофункциональное устройство/принтер – 1 шт;
4. Система электронного обучения Moodle;
5. Система видеоконференцсвязи: Skype, Сферум и т.д.
6. Микрофон – 1 шт;
7. Веб-камера – 1 шт.

2.2.3. Информационное обеспечение:

Интернет-источники:

- <https://p23.навигатор.дети/> Навигатор дополнительного образования детей Краснодарского края».

– видео, интернет-источники

2.3. Формы аттестации

Формы отслеживания образовательных результатов: беседа, наблюдение, открытые и итоговые занятия.

Формы фиксации образовательных результатов: грамоты, дипломы, протоколы диагностики, фото.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: отчеты.

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
<p>Первичная (входная) аттестация В начале учебного года (с занесением результатов в диагностической карте)</p>	<p>Определение уровня развития способностей к проектной деятельности.</p>	<p>Беседа, опрос, тестирование</p>
<p>Текущий контроль В течение всего учебного года</p>	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.</p>	<p>Педагогическое наблюдение, устный опрос, диагностические игры, практическая работа.</p>
<p>Промежуточная аттестация По окончании изучения темы или раздела (без занесения результатов в диагностическую карту).</p>	<p>Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения. Диагностика развития способностей к проектной деятельности.</p>	<p>Творческая работа, опрос, самостоятельная работа, защита проектов, презентация, демонстрация моделей, диагностические игры, тестирование</p>
<p>Итоговая аттестация. В конце учебного года или курса обучения (с занесением результатов в диагностической карте)</p>	<p>Определение изменения уровня развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей. Диагностика развития способностей к проектной деятельности. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения. Выявление уровня сформированности общей одаренности обучающихся.</p>	<p>Итоговая контрольная работа</p>

2.4. Оценочные материалы

Проведение диагностики позволяет в целом анализировать результативность образовательного, развивающего и воспитательного компонента программы.

В соответствии с целями и задачами программы предусмотрено проведение мониторинга и диагностических исследований с помощью материалов:

– Материалы для диагностики личностных результатов обучающихся (Приложение №2)

– Материалы для диагностики предметных результатов обучающихся (Приложение №3)

2.5. Методические материалы

Методы обучения: словесный, наглядный, проблемный, игровой, дискуссионный и объяснительно-иллюстративный методы обучения.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии.

Формы организации учебного занятия. В соответствии с содержанием учебного плана и поставленным для данного занятия задачами определяется вид занятия (диагностическое занятие, вводное занятие, практическое занятие, практикум, сдача контрольного норматива и т.д.) и выбирается форма организации образовательного процесса (коллективная, групповая, парная, индивидуальная форма или одновременное их сочетание).

Алгоритм учебного занятия: актуализация, целеполагание, проблемный вопрос, беседа, рефлексия, разработка творческого задания, анализ задания, рефлексия.

Учебные занятия представляют собой модель деятельности педагога и детского объединения. Как модель учебное занятие можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей. Основанием для выделения этапов может служить процесс усвоения знаний, который строится как смена видов деятельности учащихся: восприятие – осмысление – запоминание – применение – обобщение – систематизация.

I этап – организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии. Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап – проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция. Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап – подготовительный (подготовка к восприятию нового материала). Задача: мотивация и принятие учащимися цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

IV этап – основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1 Усвоение новых знаний и способов действия. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать

задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания. Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и способов, в ходе которого применяют тренировочные задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний. Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный. Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап – итоговый. Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап – рефлексивный. Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап – информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий. Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.

Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

Воспитательная работа.

Воспитание – это целенаправленное управление процессом становления личности. Воспитательные задачи связаны с ориентацией обучающихся на критерии добра и зла, постановка их в ситуации нравственного выбора и конкретизация нравственных норм в реальной жизни. Педагог решает поставленные задачи в соответствии со спецификой возраста обучающихся и взаимоотношений внутри учебной группы, учитывая при этом индивидуальные особенности каждого обучающегося. Основным в воспитательной работе является содействие саморазвитию личности, реализации творческого потенциала ребенка, обеспечение активной социальной адаптации, создание необходимых и достаточных условий для активизации усилий обучающихся по преодолению собственных проблем.

Воспитательная работа осуществляется как в процессе учебных занятий, так и в процессе подготовки и участия детей в массовых мероприятиях. В течение всего года ведется работа по формированию сознательного и добросовестного отношения к занятиям, привитию организованности, трудолюбия и дисциплины. В работе с учащимися применяется широкий круг средств и методов воспитания:

- личный пример и педагогическое мастерство педагога;
- высокая организация учебного процесса;
- атмосфера трудолюбия, взаимопомощи, творчества;
- дружный коллектив;
- система морального стимулирования.

2.6. Список литературы

Основная литература:

- Акимова Т.А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 343 с.

- Анисимов В.И., Битюков Н.А. Основы экологии. Учебное пособие по курсу общей экологии. - Сочи, 2010. - 430 с.
- Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для студентов вузов. Изд. 7-е. - Ростов -н/Д: Феникс, 2013. - 575 с.
- Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах. - Ростов -н/Д.: Феникс, 2012. - 384 с.
- Третьякова Н А Основы экологии: учеб пособие для вузов / под. общ. ред. М.Г. Шишова. – М.: Юрайт, 2017 – 111 с.
- Павлова Е. И., Нвиков В К. Общая экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата – М.: Юрайт, 2017. – 190 с.
- Кузнецов Л.М., Николаев А.С. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Юрайт, 2017. – 280 с.
- Тотая А.В., Корсаков А.В. Экология: учебник и практикум для прикладного бакалавриата. – М.: Юрайт, 2017. – 353 с.
- Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования: учебное пособие. – М.: Логос, 2015. – 208 с.

Дополнительная литература:

- Павлов К.В. Региональные эколого-экономические системы. - М.: Изд-во " ИНФРА-М, ФиС", 2009. - 351 с.
- Пискулова Н.А. Экология и глобализация. Монография - М.: Издательское объединение "Alma mater book", 2010. - 210 с.
- Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник. - М.: Издательский центр "АКАДЕМИЯ", 2010. - 320 с.
- Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды. Теория и практика. - М.: Изд-во "БИНОМ. ЛЗ ", 2005. - 160 с.
- Семенова И.В. Промышленная экология: учеб. Пособие. - М.: Издательский центр "АКАДЕМИЯ", 2009. - 528 с.
- Скалабан В.Д. Агроэкологические данные земельного кадастра в стратегии устойчивого развития России. - М.: Академ. Проект, 2009. - 255 с.

- Тетиор А.Н. Архитектурно-строительная экология: учеб. пособие - М.: Издательский центр "АКАДЕМИЯ", 2008. - 368 с.
- Тетиор А.Н. Городская экология: учеб. Пособие. - М.: Издательский центр "АКАДЕМИЯ", 2008. - 336 с.
- Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие. - М.: Изд-во " ИНФРА-М, ФиС", 2011. - 160 с.
- Максаковский В.П. Географическая карта мира. В 2 кн. Кн. 1: Общая характеристика мира. – М.: Дрофа, 2006. – 495 с.
- Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Промышленность и окружающая среда. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 469 с.
- Общая и прикладная экология: учеб. пособие / Г.С. Розенберг [и др.]. - Самара - Тольятти : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2016. - 452 с.
- Степановских А.С. Экология: учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с.

Словари, справочники

- Медведева М.В. Справочный материал для начинающего эколога. – М.: Икар, 2009. – 110 с.
- Хомич В.А. Основные термины и понятия экологии: учебное пособие для студентов механических, строительных, экономических направлений и специальностей / В.А.Хомич, О.В.Плешакова, С.А.Эмралиева, О.И.Корниенко. – Омск: СибАДИ, 2012. – 168 с.
- Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 639 с.
- Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. – 366 с.
- Снакин В.В. Экология и природопользование в России: энциклопедический словарь. – М.: Academia, 2008. – 816 с.

- Экология человека: словарь-справочник / Под общ. ред. Н.А. Агаджаняна. – М.: Экоцентр; КРУК, 1997. – 208 с.

- Ибрагимова К.К., Рахимов И.И., Зиятдинова А.И. Словарь-справочник терминов по экологии и охране природы: учебное пособие. – Казань: изд-во «Отечество», 2012. - 148 с.

Методические пособия

- Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии / науч. ред. Э.М. Никитин. – М.: АПКИППРО, 2005. – 168 с.

- Пономарёва О.Н., Чернова Н.М. Методическое пособие к учебнику под редакцией Н. М. Черновой «Основы экологии. 10(11) класс». – М.: Дрофа, 2001. – 192 с.

- Суматохин С.В., Наумова Л.Г. Экология: 10-11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2011. – 302 с.

Периодические издания:

- Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

- Биологические науки;

- Биология моря;

- Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, географический;

- Вестник Московского университета. Серии география, геология, биология;

- Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук;

- Вестник Санкт-Петербургского университета. Серии биологическая, геология и география;

- Известия Российской Академии наук. Серия географическая и биологическая

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://window.edu.ru/wmdow/catalog7p aibr=2.1.2>

Официальные сайты государственных и общественных экологических организаций:

<http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики,

<http://eco-mnperu.narod.ru/book/> – «Россия в окружающем мире» (ежегодник),

<http://www.greenpeace.org/russia/ru/> – Гринпис Российское представительство,

<http://www.wwf.ru/> – WWF (Всемирный фонд дикой природы),

<http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики,

<http://www.ecoguild.ru> – Гильдия экологов,

<http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации,

<http://www.gosnadzor.ru> – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору,

<http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom/officinf.html> (Государственный доклад о состоянии окружающей среды),

<http://www.ecopolicy.ru> – Центр экологической политики России и др.

<http://www.biodat.ru/db/fen/anim.htm> - Популярная энциклопедия Флора и фауна,

<http://www.biodat.ru/doc/biodiv/index.htm> – Состояние биоразнообразия природных экосистем России,

Приложение 1.

Календарный учебный график по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Экология. Олимпиадный резерв (9-11 классы)» на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Октябрь (12ч)							
1.	Диагностика уровня подготовленности обучающихся.	1	04.10.	16.00 – 17.40	практическое занятие	платформа MOODLE	письменная работа
2.	Анализ имеющихся знаний и умений.	1	04.10.	16.00 – 17.40			
3	Тема № 1 «Становление экологии. Место экологии в системе наук»				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
3.1	Экология - задачи и перспективы.	1	07.10.	16.00 – 17.40			
3.2	Становление экологии.	1	07.10.	16.00 – 17.40			
3.3	Место экологии в системе наук.	1	11.10.	16.00 – 17.40			
3.4	Место экологии в системе наук.	1	11.10.	16.00 – 17.40			
4.	Тема № 1 «Этапы развития экологии. Проблемы, изучаемые экологией»				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
4.1	Цели и задачи изучения экологии.	1	14.10.	16.00 – 17.40			
4.2	Характеристика разделов общей экологии.	1	14.10.	16.00 – 17.40			
4.3	Этапы развития экологии.	1	18.10.	16.00 – 17.40			
4.4	Проблемы, изучаемые экологией.	1	18.10.	16.00 – 17.40			
4.5	Знакомство с полезными ресурсами.	1	21.10.	16.00 – 17.40			
5.	Современные тенденции развития направлений экологии.	1	21.10.	16.00 – 17.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	

Ноябрь (12ч)							
1.	Тема № 2 «Организм и среда: понятия, факторы среды, общие закономерности»				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Организм и среда: понятия.	1	01.11.	16.00 – 17.40			
1.2	Организм и среда: факторы среды.	1	01.11.	16.00 – 17.40			
1.3	Организм и среда: общие закономерности.	1	05.11.	16.00 – 17.40			
1.4	Факторы среды и общие закономерности: их действия на организмы.	1	05.11.	16.00 – 17.40			
2.	Тема № 2 «Экологические факторы»				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Экологические факторы.	1	08.11.	16.00 – 17.40			
2.2	Различные подходы к классификации экологических факторов.	1	08.11.	16.00 – 17.40			
2.3	Классификация экологических факторов.	1	11.11.	16.00 – 17.40			
2.4	Адаптация механизмов к экологическим факторам.	1	11.11.	16.00 – 17.40			
2.5	Знакомство с полезными ресурсами.	1	15.11.	16.00 – 17.40			
3.	Важнейшие абиотические факторы и механизмы адаптации к ним.	1	15.11.	16.00 – 17.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
4.	Среда и условия существования организмов.	1	18.11.	16.00 – 17.40	групповые консультации в системе Zoom (ДЗ)	система Zoom	
5.	Анализ возникших затруднений.	1	18.11.	16.00 – 17.40	групповые дистанционные занятия в системе Zoom (ДЗ)	система Zoom	
Декабрь (12ч)							
1.	Тема № 3 «Экология макросистем высшего порядка»				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Экология макросистем высшего порядка.	1	02.12.	16.00 – 17.40			

1.2	Экология экосистем и биосферы.	1	02.12.	16.00 – 17.40			
1.3	Понятие об экосистемах.	1	06.12.	16.00 – 17.40			
1.4	Структура экосистем.	1	06.12.	16.00 – 17.40			
2.	Тема № 3 «Экология макросистем высшего порядка»				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Учение о биогеоценозах.	1	09.12.	16.00 – 17.40			
2.2	Динамика экосистем.	1	09.12.	16.00 – 17.40			
2.3	Поток энергии в экосистемах.	1	13.12.	16.00 – 17.40			
2.4	Динамика экосистем.	1	13.12.	16.00 – 17.40			
2.5	Биосфера как глобальная экосистема.	1	16.12.	16.00 – 17.40			
3.	Контрольная работа за 1 полугодие по заданиям регионального этапа ВсОШ	1	16.12.	16.00 – 17.40	практическое занятие (ПЗ)	платформа MOODLE	письменная работа
4.	Анализ решения заданий.	1	20.12.	16.00 – 17.40	практическое занятие (ПЗ)	платформа MOODLE	письменная работа
5.	Понятие о биосфере. Геохимическая работа живого вещества биосферы.	1	20.12.	16.00 – 17.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
	Итого	36					

2-е полугодие 2024/25 гг

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Март (12ч)							
1.	Тема № 4 «Экология и практическая деятельность человека»				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Экология и практическая деятельность человека.	1	03.03.	16.00 – 17.40			
1.2	Использование ресурсов окружающей среды и его последствия.	1	03.03.	16.00 – 17.40			
1.3	Экологизация различных видов	1	07.03.	16.00 – 17.40			

	практической деятельности						
1.4	Система оценивания заданий заключительного этапа ВСОШ.	1	07.03.	16.00 – 17.40			
2.	Тема № 4 «Использование ресурсов окружающей среды и экологизация различных видов производственной деятельности»				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Использование ресурсов окружающей среды.	1	10.03.	16.00 – 17.40			
2.2	Экологизация различных видов производственной деятельности.	1	10.03.	16.00 – 17.40			
2.3	Освоение способов решения заданий заключительного этапа ВСОШ.	1	14.03.	16.00 – 17.40			
2.4	Работа над заданиями заключительного этапа, требующими развернутого ответа	1	14.03.	16.00 – 17.40			
2.5	Знакомство с полезными ресурсами.	1	17.03.	16.00 – 17.40			
3.	Региональные и глобальные последствия антропогенной деятельности.	1	17.03.	16.00 – 17.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
4.	Классификация типов антропогенного воздействия на окружающую среду.	1	21.03.	16.00 – 17.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	система Skype	
5.	Последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.	1	21.03.	16.00 – 17.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	система Skype	
Апрель (12ч)							
1	Тема № 5 «Качество окружающей среды и его влияние на жизнедеятельность человека»				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Качество окружающей среды.	1	04.04.	16.00 – 17.40			
1.2	Влияние окружающей среды на	1	04.04.	16.00 – 17.40			

	жизнедеятельность человека.						
1.3	Критерии и оценка качества окружающей среды.	1	07.04.	16.00 – 17.40			
1.4	Влияние на жизнедеятельность и здоровье человека.	1	07.04.	16.00 – 17.40			
2.	Тема № 5 «Подготовка к заключительному этапу ВсОШ»				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Освоение теоретического материала.	1	11.04.	16.00 – 17.40			
2.2	Составление конспекта.	1	11.04.	16.00 – 17.40			
2.3	Освоение способов решения заданий заключительного этапа ВсОШ.	1	14.04.	16.00 – 17.40			
2.4	Работа над заданиями заключительного этапа, требующими развернутого ответа.	1	14.04.	16.00 – 17.40			
2.5	Знакомство с полезными ресурсами.	1	18.04.	16.00 – 17.40			
3.	Социально-экономические условия и качество окружающей среды.	1	18.04.	16.00 – 17.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
4.	Показатели качества окружающей среды.	1	21.04.	16.00 – 17.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	система Skype	
5.	Определение качества окружающей среды.	1	21.04.	16.00 – 17.40	групповые консультации в системе Skype (ДЗ)	система Skype	
Май (12ч)							
1.	Тема № 6 «Пути решения экологических проблем»				видеолекция (ТЗ)	платформа MOODLE	
1.1	Пути решения экологических проблем.	1	02.05.	16.00 – 17.40			
1.2	Экологическая политика в области рационального использования ресурсов окружающей среды.	1	02.05.	16.00 – 17.40			
1.3	Международное сотрудничество в области рационального использования ресурсов	1	05.05.	16.00 – 17.40			

	окружающей среды.						
1.4	Охрана ресурсов окружающей среды.	1	05.05.	16.00 – 17.40			
2.	Тема № 6 «Основы теории государства и права»				самостоятельная контролируемая работа (КСРУ)	платформа MOODLE	
2.1	Зеленая экономика.	1	09.05.	16.00 – 17.40			
2.2	Концепция устойчивого развития.	1	09.05.	16.00 – 17.40			
2.3	Показатель «экологического следа».	1	12.05.	16.00 – 17.40			
2.4	Индексы устойчивого развития.	1	12.05.	16.00 – 17.40			
2.5	Экологическая составляющая целей устойчивого развития.	1	16.05.	16.00 – 17.40			
3.	Итоговая контрольная работа по заданиям регионального этапа ВсОШ.	1	16.05.	16.00 – 17.40	практическое занятие	платформа MOODLE	письменная работа
4.	Анализ решения заданий.	1	19.05.	16.00 – 17.40	практическое занятие	платформа MOODLE	письменная работа
5.	Пути решения экологических проблем.	1	19.05.	16.00 – 17.40	индивидуальная консультация (К)	платформа MOODLE	
	Итого	36					
	Всего за год	72					

Материалы для диагностики личностных результатов

Методика для изучения степени социализации личности учащегося
(разработана профессором М.И. Рожковым)

Цель: выявить уровень социальной адаптации, активности, автономности, воспитанности учащихся.

Ход проведения. Учащимся предлагается прочитать (прослушать) 20 суждений и оценить степень своего согласия с их содержанием по следующей шкале:

- 4 – всегда;
 - 3 – почти всегда;
 - 2 – иногда;
 - 1 – очень редко;
 - 0 – никогда.
1. Стараюсь слушаться во всем своих учителей и родителей.
 2. Считаю, что надо чем-то отличаться от других.
 3. За что бы я ни взялся – добиваюсь успеха.
 4. Я умею прощать людей.
 5. Я стремлюсь поступать так же, как и все мои товарищи.
 6. Мне хочется быть впереди других в любом деле.
 7. Я становлюсь упрямым, когда уверен, что я прав.
 8. Считаю, что делать людям добро – это главное в жизни.
 9. Стараюсь поступать так, чтобы меня хвалили окружающие.
 10. Общаясь с товарищами, отстаиваю свое мнение.
 11. Если я что-то задумал, то обязательно сделаю.
 12. Мне нравится помогать другим.
 13. Мне хочется, чтобы со мной все дружили.
 14. Если мне не нравятся люди, то я не буду с ними общаться.
 15. Стремлюсь побеждать и выигрывать.

16. Переживаю неприятности других, как свои.
17. Стремлюсь не ссориться с товарищами.
18. Стараюсь доказать свою правоту, даже если с моим мнением не согласны окружающие.
19. Если я берусь за дело, то обязательно доведу его до конца.
20. Стараюсь защищать тех, кого обижают

Чтобы быстрее и легче проводить обработку результатов, необходимо изготовить для каждого учащегося бланк, в котором против номера суждения ставится оценка.

1	5	9	13	17
2	6	10	14	18
3	7	11	15	19
4	8	12	16	20

Обработка полученных данных. Среднюю оценку социальной адаптированности учащихся получают при сложении всех оценок первой строчки и делении этой суммы на пять. Оценка автономности высчитывается на основе аналогичных операций со второй строчкой. Оценка социальной активности – с третьей строчкой. Оценка приверженности детей гуманистическим нормам жизнедеятельности (нравственности) – с четвертой строчкой.

Если получаемый коэффициент больше трех, то можно констатировать высокую степень социализации ребенка; если же он больше двух, но меньше трех, то это свидетельствует о средней степени развития социальных качеств. Если коэффициент окажется меньше двух баллов, то можно предположить, что отдельный учащийся (или группа учеников) имеет низкий уровень социальной адаптированности.

Материалы для диагностики предметных результатов

**Контрольная работа № 1 по экологии для учащихся
на дистанционных курсах «Интеллектуал»**

Контрольная работа на тему «Экология геосфер Земли»

Задание 1.

Биосфера является самой крупной экосистемой земного шара, которая делится на экосистемы более низкого иерархического уровня, прежде всего, это геосферы: Эти геосферы по существу являются взаимосвязанными компонентами биосферы. Поэтому, чтобы понять строение и развитие биосферы, необходимо знать строение, свойства и основные особенности функционирования каждого из этих компонентов. При этом необходимо постоянно помнить, что все компоненты биосферы взаимозависимы и взаимно влияют друг на друга. Изменение состава и строения компонентов биосферы в пространстве обуславливают мозаичность биосферы, как оболочки планеты.

Назовите эти геосферы. Дайте определение каждой из них? За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 12 балла.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Задание 2.

Биосфера - область существования и функционирования живых организмов.

Кто и когда впервые ввел в науку этот термин? Кто дал ему новое толкование, развитое позднее в учение о биосфере. Раскройте понятие биосферы. Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.

1.
2.
3.

Задание 3.

Вещество биосферы (совокупность живой и неживой природ) создается в результате разности потенциалов между элементами и частями биосферы и особенно между неживой и живой природой, т.е состоит из элементов, активно участвуют в круговоратах веществ (С, N,P). В состав биосферы входят семь типов веществ.

Назовите типы вещества биосферы и дайте краткую характеристику. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 14 баллов.

1.
2.
3.
4.
5.
6.

7.

Задание 4.

Биосфера характеризуется структурной организацией и своим строением.

Назовите нижнюю и верхнюю границы биосферы? Какими экологическими условиями они определяются? Ответьте на вопросы. За ответ о 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 баллов.

1.
2.

Задание 5.

Несмотря на различные процессы, идущие в биосфере, на Земле реально существуют физико-химические условия, определяющие пределы биосферы.

Назовите их и дайте краткое описание. За ответ о 0 до 2 баллов. Всего за задание 10 баллов.

1.
2.
3.
4.
5.

Задание 6.

Биосфера является сферой обитания живого вещества. Это материальная сфера. Но её нужно рассматривать как природную систему. Бергаланери предложил под системой понимать любой предмет или любое природное явление, состоящее минимум из двух взаимодействующих компонентов. Системой можно считать отдельный атом химического элемента, клетку живого организма, отдельный минерал, целостный живой организм и т.п. В зависимости от количества входящих в систему компонентов они разделяются на простые и сложные. Также в настоящее время признаются ряд основных систем живого вещества, образующие различные уровни организации жизни.

Назовите эти системы живого вещества? Кратко охарактеризуйте каждый. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 14 баллов.

1
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Задание 7.

Планетарное пространство, находящееся под воздействием инструментальной и технической производственной деятельности людей и занятое продуктами этой деятельности, можно определить как техносферу. Техносфера возникла в процессе нескольких тысячелетий техногенеза. К ней в равной мере относятся первый костер, зажженный человеком, и Чернобыль, египетские пирамиды и небоскребы Манхэттена, оросительные каналы шумеров и Асуанская плотина, Стоунхендж и Эйфелева башня, дротик первобытного охотника и баллистические ракеты, великая китайская стена и туннель под Ла-Маншем, идолы острова Пасхи и памятник Петру I в Москве.

Техногенез выступает как материальное слагаемое истории человечества. С

экологической точки зрения, это последний по времени этап эволюции, обусловленный деятельностью человека и вносящий в природу Земли вещества, силы и процессы, которые в конечном счете изменяют и нарушают равновесное функционирование биосферы и замкнутость биотического круговорота.

Техносфера и биосфера находятся в постоянном взаимодействии. Их сумму можно представить как единую систему.

Каким термином обозначается система взаимодействия техносферы и биосферы . Кто автор этого термина? Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

1
2.

Всего 64 балла