ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИВОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
ГАНОУ ВО «Региональный центр» «Орион»

Протокол № 3
от 23.08. 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директора
ГАНОУ ВО «Региональный центр» «Орион»



Н.Н. Голева

«Олимпиадная экология»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
(с применением дистанционных образовательных технологий)

Разработчик программы:
Дмитриева Татьяна Николаевна
педагог дополнительного образования

Направленность: естественнонаучная
Профиль: биология/экология
Возраст участников программы: 14 – 17 лет
Срок реализации программы: 144 часа
Уровень реализации: продвинутый

г. Воронеж

2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная экология» предназначена для обучающихся ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион» и обучающихся, проживающих в Воронежской области и других регионах и направлена на углубленное изучение общей и прикладной экологии.

Данная программа включает материал, который направлен на формирование у обучающихся целостной системы знаний о живой природе, взаимосвязях живых организмов между собой и окружающей средой, научных знаний о роли человека в биосфере.

Актуальность

В настоящее время экология как самостоятельный учебный предмет не изучается в общеобразовательных учреждениях. Что отрицательно влияет на формирование экологического мировоззрения обучающихся. Дети, заинтересованные в изучении экологии, чаще всего не могут найти путей реализации своих потребностей в школе. Сегодня работа с талантливой молодежью — одно из приоритетных направлений деятельности образовательных учреждений, однако редко удается уделить одаренным детям требуемое им количество внимания, работая с большим коллективом. Данная программа позволяет собрать отдельный коллектив именно из таких учащихся, которые могут совмещать обучение в других объединениях дополнительного образования с занятиями по программе подготовки к участию в олимпиаде.

Актуальность данной программы обусловлена практической значимостью получаемых обучающимися знаний, умений и навыков, которые приобретаются ими после освоения её разделов. Это позволяет успешно выполнять задания повышенной сложности Всероссийской предметной олимпиады по экологии, а также других областных и Всероссийских конкурсов экологической направленности, применять полученные знания и умения при решении экологических задач в повседневной жизни, готовиться к сознательному выбору профессии связанной с предметом, рассматривать взаимосвязи различных предметов.

Для успешного участия, как в региональном, так и в заключительном этапах, учащемуся необходимо продемонстрировать не только глубокие знания фундаментальных и прикладных вопросов экологии, но и защитить свой собственный экологический проект. Это позволяет раскрыть творческий потенциал школьника и дает ему возможность проявить себя как профессионала в определенной сфере деятельности и развить навыки публичного выступления и грамотного ведения дискуссии. Обучение по данной программе подразумевает

наличие базового уровня подготовки учащихся, полученного в ходе изучения экологии на школьных факультативах или в учреждении дополнительного образования, хотя это не является обязательным условием. В процессе освоения данной программы, учащиеся получат новые углубленные знания, а также ознакомиться с заданиями олимпиады по экологии прошлых лет, получат консультации по выполнению самостоятельных экологических проектов.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании особой развивающей среды с учетом интересов и склонностей одарённых учащихся, выявления и развития творческих способностей, раскрытию лучших человеческих качеств.

Новизна программы заключается в том, что в содержание включены не только основные разделы общей и прикладной экологии, но и изучение таких понятий как «экологическая безопасность» и «устойчивое развитие» территории регионов и России в целом. В содержание включены разделы, посвященные методике и основным принципам разработки индивидуального экологического проекта. Большое количество часов отводится на выполнение практических заданий, требующих развернутого ответа и умений применять полученные знания для решения экологических задач.

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» https://edu.orioncentr.ru/.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям законодательства в сфере образования и разработана с учетом следующих документов:

- федерального уровня

- федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями: ред. от 02.07.2021);

- проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;

- национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г.№16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;

- федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ;

- приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11)»;

-распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;

- указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

- приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».

- приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции приказа Министерства просвещения РФ от 30 .09.2020 № 533);

- приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей;

- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- 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»;

-постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-202 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

-постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 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».

- приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г.№ 104.

- регионального уровня:

- приказ департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 14.10.2015 г. №1194 «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».

- уровень образовательной организации:

-Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;

-Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Областями деятельности обучающихся являются: общая и прикладная экология, экологические правила и законы, нормативно-правовые акты, международные соглашения и другие документы, регламентирующие деятельность человека в области экологии, освоение методик мониторинговых исследований и разработка индивидуальных исследовательских проектов.

Объектами деятельности обучающихся являются: экологические системы различного уровня от организменного до биосферного.

Курс содержит интересные материалы и предполагает работу с различными источниками информации, что способствует расширению кругозора.

Цель программы. Создание условий для максимально эффективной подготовки учащихся к муниципальному, региональному и заключительному этапам Всероссийской олимпиады школьников по экологии.

В рамках данной программы поставлены следующие задачи:

Обучающие:

– сформировать знания об устройстве биосферы, об экологии организмов, популяций и экосистем, о современных экологических проблемах и возможных путях их решения:

– сформировать навыки решения олимпиадных заданий разного уровня сложности.

Развивающие:

– развить навыки выполнения самостоятельных экологических проектов и подготовки устных докладов:

– развить культуру устной и письменной научной речи, а также навыков ведения дискуссии.

Воспитательные:

– сформировать культуру взаимодействия в коллективе, создать атмосферу взаимной поддержки:

– воспитать экологическую культуру, развить активную жизненную позицию у учащихся:

- воспитать умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- повышать уровень экологической и коммуникативной культуры учащихся;
- воспитывать целеустремленность, навыки самоорганизации;
- воспитывать позитивное ценностное отношение к природе, собственному здоровью и здоровью других людей.

***Возраст обучающихся*:** 14-17 лет**.**

Уровень реализации *программы* - углубленный;

***Срок реализации образовательной программы*:** 144 часа, из них 60 часов изучение теории и 84 часа - занятия по отработке практических навыков решения олимпиадных задач и разработки экологических проектов.

Режим занятий: 2 раза в неделю, 4 академических часа по 45 минут в соответствии с учебно-календарным графиком.

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы обучения: виды занятий:

На занятиях предполагается использование различных методов обучения: игровые, демонстрационные, словесные, частично-поисковые, творческие. Применяется как индивидуальная, так и групповая формы организации учебной деятельности.

Основными формами проведения занятий являются: лекции, беседы, практические занятия, занятия с выполнением творческих заданий, дискуссии, семинары, видеоуроки, которые проводятся в виде онлайн встреч.

При подготовке учебного материала для каждого занятия педагог учитывает принцип новизны, что позволяет повысить мотивацию детей в освоении программы, учитывает возрастные особенности обучающихся их эмоциональный

настрой, тем самым создавая ситуацию успеха для каждого и стимулируя к дальнейшему изучению разделов курса.

Педагог выполняет постоянный контроль знаний обучающихся на каждом из этапов освоения программы.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- выражение желания учиться и трудиться для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;
- осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- бережное отношение к природе.

Метапредметные результаты:

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

регулятивные УУД

- оценивание достигнутых результатов в олимпиадном движении;
- постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;
- самостоятельное создание алгоритма выполнения олимпиадной работы;
- волевая саморегуляция, как способность к волевому усилию - учиться самостоятельно находить правильное решение вопроса;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

познавательные УУД

- осуществление поиска и выделение необходимой информации для выполнения олимпиадных заданий**,** анализ и оценивание ее достоверности;
- применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая критерий для указанных логических операций;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

коммуникативные УУД

- умение слушать и слышать друг друга, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- умение вступить в диалог, принять участие в коллективном обсуждении проблем, умение владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Обучающиеся **должны обладать** следующими **общекультурными компетенциями**:

-владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
-умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- готовностью к работе в коллективе;
- умением использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;
- стремлением к саморазвитию и адаптации к жизни;
-умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
-осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- владением навыков безопасного поведения в информационной среде.

Обучающиеся **должны обладать** следующими **профессиональными компетенциями**

Иметь знания:

- знания о правилах поведения в природе; возможных экологических рисках, включая основные загрязнители атмосферного воздуха, воды (в т.ч. питьевой), почвы;
- 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, а также позицию РФ в отношении Парижского соглашения;
- умения оценивать экологические последствия деятельности человека;
- осуществлять оценку природно - ресурсного потенциала территории на основе знаний о геолого - географических, климатических и гидрологических

характеристиках территории; умений перечислить и показать на карте основные ООПТ, расположенные на территории региона; сравнивать показатели содержания тех или иных поллютантов с ПДК; делать выводы о возможных последствиях загрязнения окружающей среды для экосистем и человека.

В результате обучения по программе у учащихся сформируются знания об устройстве биосферы, об экологии организмов, популяций и экосистем, о современных экологических проблемах и возможных путях их решения, а также навыки решения олимпиадных заданий разного уровня сложности. Учащиеся разовьют навыки выполнения самостоятельных экологических проектов и подготовки устных докладов, культуру устной и письменной научной речи, а также навыков ведения дискуссии.

Организационно-педагогические условия

Особенности программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная экология» может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» https://edu.orioncentr.ru/.

Направленность программы: естественнонаучная.

На занятиях предполагается использование различных методов обучения: игровые, демонстрационные, словесные, частично-поисковые, творческие. Применяется как индивидуальная, так и групповая формы организации учебной деятельности.

При подготовке учебного материала для каждого занятия педагог учитывает принцип новизны, что позволяет повысить мотивацию детей в освоении программы, учитывает возрастные особенности обучающихся их эмоциональный настрой, тем самым создавая ситуацию успеха для каждого и стимулируя к дальнейшему изучению разделов курса.

Педагог выполняет постоянный контроль знаний обучающихся на каждом из этапов освоения программы.

Материально-техническое обеспечение:

Реализация запланированных разделов программы требует наличия определенного оборудования.

- компьютерное и мультимедийное оборудование, видеокамера. колонки:

Все занятия и задания, а также дополнительные материалы дублируются на образовательном портале центра «Орион» https://edu.orioncentr.ru

Методическое обеспечение:

1. Методическая литература;

2.Тематические презентации к занятиям (выполненные в программах *Prezi, PowerPoint*);

3. Электронные ресурсы: учебные CD-диски «Экология. Общий курс», «Увлекательная экология», «Взаимное влияние живых организмов», «Природа в состоянии динамического равновесия», «Влияние человека на природу»;

4. Веб-ресурсы: www.priroda.su, www.ecolife.ru.

5. Коллекцию заданий письменных туров прошедших олимпиад;

6. Компьютеры с пакетом программ OpenOffice.org для обработки научного материала и написания самостоятельных исследовательских работ;

7. Комплект образовательных и методических материалов по проблемам окружающей среды и устойчивого развития «Зеленый пакет»;

8. Комплект научно-популярных фильмов «Планета Земля»;

Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля

Формы контроля

В начале обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Олимпиадная экология» проводится входное тестирование учащихся с целью определения уровня знаний учащихся и их мотивации к изучению экологии. По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Олимпиадная экология» проводится итоговый контроль.

Этапы педагогического контроля:

1 – входной контроль (проводится на вводном занятии);

2 – текущий контроль (может проводиться на каждом занятии);

Педагог оценивает выполнений различных заданий и тем самым делает выводы об успешности освоения программы. Такой вид контроля проводится практически на каждом занятии, что позволяет оперативно внести изменения в содержании занятий и подготовить индивидуальные задания для каждого обучающегося.

3-промежуточный контроль;

данный вид контроля предусматривается программой курса после каждого раздела с целью проверки успешности освоения пройденного материала. Форма проведения промежуточного контроля согласно программе курса – задания форме теста. Данный задания представлены в разных форматах: задания с множественным выбором, задания с открытым вариантом ответа, творческие задания, требующие креативный подход для их успешного выполнения.

4 – итоговый контроль (проводится на последней неделе занятий).

Контрольно-измерительные материалы: материалы тестов.

Критерием эффективности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная экология» является востребованность полученных умений и знаний у учащихся, проявляющих интерес к изучению экологии.

Итоговая оценка уровня усвоения программы осуществляется на основании следующих результатов:

Уровни	***Контрольные тестовые олимпиадные задания***
Низкий	***25% - 30% верных ответов***
Средний	***40-60% верных ответов***
Высокий	***70% и выше верных ответов.***

Учебно-тематический план по разделам программы

№ п/п	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Введение 4часа					
1	Ознакомление с содержанием и структурой олимпиадных работ по экологии (Всероссийская предметная олимпиада, муниципальный, региональный и Всероссийский уровни)	4	2	2	Тестирование Входной контроль
Общая экология. 40 часов.					
2	Биосфера	10	4	6	Беседа Тестирование
3	Аутоэкология	10	4	6	
4	Демэкология	10	4	6	

5	Синэкология.	10	4	6	Промежуточный контроль. Выполнение олимпиадных заданий.
Прикладная экология. 40 часов.					
6	Рациональное природопользование и охрана природы	8	4	4	
7	Антропогенные воздействия на геологические оболочки Земли.	8	3	5	
8	Методы решения экологических проблем.	8	3	5	
9	Международное сотрудничество в области экологической безопасности	8	3	5	
10	Концепция устойчивого развития человечества	8	3	5	Промежуточный контроль. Выполнение олимпиадных заданий.
Биологическое разнообразие. 34 часа					
11	Введение в проблему биоразнообразия.	8	4	4	Беседа.
12	Биомное разнообразие — высший уровень разнообразия экосистем.	8	4	4	Беседа. Тестирование.
13	Измерение и оценка биоразнообразия.	8	4	4	Беседа.
14	Сохранение биоразнообразия.	10	4	6	Промежуточный контроль. Выполнение олимпиадных заданий.
Работа над экологическим проектом. 26 часов.					
15	Работа над экологическим проектом	25	10	15	Беседа.
16	Итоговый контроль	1		1	Итоговый контроль
Итого по разделу программы		**144**	**60**	**84**	-

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Олимпиадная экология»

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Содержание занятий согласно ДООП	Форма контроля
Введение. 4 часа				
1	Сентябрь	2	Вводное занятие: структура Всероссийской олимпиады по экологии. Введение в экологию: предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии.	
2	Сентябрь	2	*Практикум.* Входное тестирование. Выполнение фрагмента олимпиадного задания.	Входной контроль

Общая экология. 40 часов.				
Биосфера – 10ч.				
3	Сентябрь	2	Геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера, педосфера. Живое вещество: признаки живой материи, уровни организации живой природы. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
4	Сентябрь	2	Типы питания и метаболизм живых организмов. Экологическая характеристика основных систематических групп организмов. *Практикум.* Решение тестовых заданий.	
5	Сентябрь	2	Строение и свойство биосферы: структура и границы биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Функции живого вещества. Свойства биосферы. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
6	Сентябрь	2	Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. *Практикум.* Построение схем круговоротов веществ.	
7	Сентябрь	2	*Практикум.* Решение экологических задач. Построение схем круговоротов веществ.	
Аутэкология 10 ч.				
8	Октябрь	2	Экологические факторы и их классификация. Закономерности действия экологических факторов. Характеристика основных экологических факторов. *Практикум.* Выполнение тестового задания.	
9	Октябрь	2	Среда обитания. Адаптации организмов к условиям среды. *Практикум.* Решение экологических задач.	
10	Октябрь	2	Биологические ритмы. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
11	Октябрь	2	Жизненные формы организмов. *Практикум.* Определение форм живых организмов по описанию.	
12	Октябрь	2	*Практикум.* Основы работы с экологическими шкалами.	Промежуточный контроль
Демэкология 10 ч.				
13	Октябрь	2	Понятие о популяции. *Практикум. Р*ешение тестовых заданий	
14	Октябрь	2	Статические и динамические показатели популяции. *Практикум.* Решение экологических задач	
15	Октябрь	2	Экологические стратегии выживания популяции. *Практикум.* Решение экологических задач	
16	Октябрь	2	Регуляция численности (плотности) популяции. *Практикум.* Решение экологических задач.	
17	Ноябрь	2	*Практикум.* Прогнозирование изменения численности популяции исходя из ее демографических характеристик.	

Синэкология 10 ч.				
18	Ноябрь	2	Базовые понятия синэкологии: биоценоз, биогеоценоз, биотоп, экотоп, сообщество, экосистема. *Практикум. Р*ешение тестовых заданий и экологических задач.	
19	Ноябрь	2	Структура биоценоза. Местообитание и экологическая ниша. *Практикум.* Решение экологических задач.	
20	Ноябрь	2	Типы связей и взаимоотношений между организмами. *Практикум.* Построение модельных пищевых цепей,	
21	Ноябрь	2	Структура и функционирование экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
22	Ноябрь	2	*Практикум.* Расчет продуктивности экосистем, построение экологических пирамид.	Промежуточный контроль
Прикладная экология 40 часов.				
Рациональное природопользование и охрана природы - 8 ч.				
23	Ноябрь	2	Предмет и задачи природопользования и охраны природы. *Практикум.* Решение тестовых заданий.	
24	Ноябрь	2	Природная среда: природные ресурсы и природные условия. *Практикум.* Решение олимпиадных задач.	
25	Декабрь	2	Виды и степень воздействия человека на природу. *Практикум.* Решение олимпиадных задач.	
26	Декабрь	2	Мотивы рационального природопользования и охраны природы. *Практикум.* Выполнение тестовых заданий.	
Антропогенные воздействия на геологические оболочки Земли – 8 ч.				
27	Декабрь	2	Загрязнение атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы. Загрязнение гидросферы. *Практикум. Р*ешение тестовых заданий.	
28	Декабрь	2	Загрязнение гидросферы. Источники загрязения гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Экологические последствия истощения вод. Защита гидросферы. *Практикум*. Решение экологических задач.	
29	Декабрь	2	Антропогенные воздействия на почву. Защита почв. Антропогенные воздействия на биотические сообщества: деградация растительного покрова, деградация животного мира. Защита биотических сообществ.	

			Практикум. Выполнение олимпиадного задания.	
30	Декабрь	2	*Практикум*. Решение экологических задач по проблемам: Загрязнение отходами производства и потребления. Шумовое загрязнение. Электромагнитное загрязнение. Биологическое загрязнение. Проблема перенаселения. Рост численности мирового населения в историческом аспекте. Демографический взрыв: причины и последствия. Рост численности населения и емкость среды. Урбанизация.	
Методы решения экологических проблем – 8 ч.				
31	Декабрь	2	Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем .*Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
32	Декабрь	2	Нормирование качества окружающей среды. Система стандартов в области охраны природы. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
33	Январь	2	Управление природопользованием и охраной природы. Учет состояния природных ресурсов. Экологический мониторинг, экологическая экспертиза. *Практикум*. Решение олимпиадных задач.	
34	Январь	2	*Практикум*. Работа с документами. Экологическое законодательство РФ.	
Международное сотрудничество в области экологической безопасности – 8 ч.				
35	Январь	2	Международные объекты охраны природной среды. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания	
36	Январь	2	Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
37	Январь	2	ООПТ. *Практикум*. Сравнение ООПТ	
38	Январь	2	*Практикум.* Работа с международными документами по охране окружающей среды.	
Концепция устойчивого развития человечества – 8 ч.				
39	Январь	2	История взаимоотношений общества и природы. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
40	Февраль	2	Глобальные прогностические модели и концепции устойчивого развития. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
41	Февраль	2	Экологизация сознания. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
42	Февраль	2	Практические занятия: Семинар-практикум «Возможности для устойчивого развития населенного	Промежуточ-ный контроль

			пункта».	
Биологическое разнообразие. **34 часа**				
Введение в проблему биоразнообразия. 8 ч.				
43	Февраль	2	Понятие биоразнообразия. Структура и уровни биоразнообразия. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
44	Февраль	2	Классификации биоразнообразия. Видовое и таксономическое разнообразие. *Практикум*. Решение экологических задач.	
45	Февраль	2	Генетическое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. *Практикум*. Решение экологических задач.	
46	Февраль	2	Видовое богатство России. Центры таксономического разнообразия. Географические закономерности видового разнообразия. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
Биомное разнообразие — высший уровень разнообразия экосистем. 8 ч.				
47	Февраль	2	Понятие биома. Основные биомы Земного Шара: дождевые тропические леса, саванны. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
48	Март	2	Основные биомы Земного Шара: листопадные тропические леса, пустыни, степи, листопадные леса умеренной зоны, смешанные и хвойные леса, арктическая тундра. *Практикум*. Решение экологических задач.	Промежуточный контроль
49	Март	2	Влияние климата на формирование биомов: широтная и высотная зональность. Пресноводные экосистемы. *Практикум*. Выполнение олимпиадного задания.	
50	Март	2	Морские экосистемы. Антропогенные изменения биомов. *Практикум*. Решение экологических задач.	
Измерение и оценка биологического разнообразия. 8 ч.				
51	Март	2	Альфа-разнообразие: видовое обилие. *Практикум.* Решение экологических задач.	
52	Март	2	Индексы, основанные на относительном обилии видов. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
53	Март	2	Индексы видового богатства. *Практикум.* Сравнительный анализ индексов разнообразия. Бета-разнообразие: разнообразие	

			местообитаний.	
54	Март	2	Гамма-разнообразие: разнообразие экосистем. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
Сохранение биоразнообразия. 10 часов.				
55	Март	2	Воздействие человека на биоразнообразие. *Практикум.* Оценка опасности изменений на уровне популяций, на уровне сообществ.	
56	Апрель	2	Техногенные катастрофы — угроза биоразнообразию. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ. *Практикум.* Выполнение олимпиадного задания.	
57	Апрель	2	Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества. *Практикум.* Решение экологических задач.	
58	Апрель	2	Программы, направленные на сохранение биоразнообразия: исследовательские, образовательные, программы мониторинга биоразнообразия в России и в мире. *Практикум.* Работа с документами . Особо охраняемые природные территории. Красная книга. Конвенция о биологическом разнообразии и ее значение.	
59	Апрель	2	*Практикум.* Семинар - практикум «Создай свою особо охраняемую природную территорию.	Промежуточный контроль
Работа над экологическим проектом. 26 часов				
60	Апрель	2	Требования к написанию рукописи проекта. Правила по оформлению титульного листа.	
61	Апрель	2	Написание пункта «Введение» Правила постановки цели и задач.	
62	Апрель	2	Содержание пункта «Обзор литературы». Знакомство с методами и методиками в различных направлениях экологических исследований.	
63	Апрель	2	Правила оформления результатов работы. Формулировка общих выводов.	
64	Май	2	Оформление библиографического списка. Правила подготовки презентации и доклада.	
65	Май	2	*Практикум.* Оформление титульных листов. *Практикум.* Формулировка цели и задач к заданной проблеме.	

66	Май	2	*Практикум.* Подбор методик к заданной проблеме *Практикум.* Создание таблиц для представления результатов работы.	
67	Май	2	*Практикум*. Создание диаграмм для представления результатов работы. *Практикум.* Создание графиков для представления результатов работы.	
70	Май	2	*Практикум.* Оформление общих выводов *Практикум.* Оформление библиографического списка.	
71	Май	2	*Практикум.* Написание индивидуальных минипроектов. *Практикум.* Написание индивидуальных минипроектов.	
72	Май	2	*Практикум.* Написание индивидуальных минипроектов. *Практикум.* Написание индивидуальных минипроектов.	
73	Май	2	*Практикум.* Подготовка презентаций для защиты проекта *Практикум.* Подготовка презентаций для защиты проекта.	
74	Май	2	*Практикум.* Подготовка выступления к проекту Итоговый контроль.	Итоговый контроль
		144		

Содержание разделов программы

Введение. 4 часа.

Теория (2ч). Вводное занятие: структура Всероссийской олимпиады по экологии. Введение в экологию: предмет, задачи и методы экологии. История развития экологии.

Практика (2ч). *Входное тестирование. Выполнение фрагмента олимпиадного задания.*

Общая экология. 40 часов.

1. Биосфера - 10 часов.

Теория (4 ч.) Общая характеристика планеты Земля. Геологические оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, литосфера, педосфера. Живое вещество: признаки живой материи, уровни организации живой природы. Химический состав живого вещества. Типы питания и метаболизм живых организмов. Экологическая характеристика основных систематических групп организмов. Строение и свойство биосферы: структура и границы биосферы. Распределение живого вещества в биосфере. Функции живого вещества. Свойства биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы.

Практика (6ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Построение схем круговоротов веществ.

2. Аутэкология - 10 ч.

Теория (4 ч.) Экологические факторы и их классификация. Закономерности действия экологических факторов. Характеристика основных экологических факторов. Среда обитания. Адаптации организмов к условиям среды. Биологические ритмы. Жизненные формы организмов.

Практика (6ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Основы работы с экологическими шкалами.

3. Демэкология - 10 ч.

Теория (4 ч.) Понятие о популяции. Статические и динамические показатели популяции. Экологические стратегии выживания популяции. Регуляция численности (плотности) популяции.

Практика (6ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач Прогнозирование изменения численности популяции исходя из ее демографических характеристик.

4. Синэкология - 10 ч.

Теория (4 ч.) Базовые понятия синэкологии: биоценоз, биогеоценоз, биотоп, экотоп, сообщество, экосистема. Структура биоценоза. Местообитание и экологическая ниша. Типы связей и взаимоотношений между организмами. Структура и функционирование экосистем. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы.

Практика(6ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Построение модельных пищевых цепей, расчет продуктивности экосистем, построение экологических пирамид.

Прикладная экология. 40 часов

1. Рациональное природопользование и охрана природы - 8 ч.

Теория (4ч.) Предмет и задачи природопользования и охраны природы. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Виды и степень воздействия человека на природу. Мотивы рационального природопользования и охраны природы.

Практика(4ч.) Решение тестовых заданий и экологических задач.

Антропогенные воздействия на геологические оболочки Земли – 8 ч.

Теория (3 ч.) Загрязнение атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы. Загрязнение гидросферы. Источники загрязения гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Экологические последствия истощения вод. Защита гидросферы. Антропогенные воздействия на почву. Защита почв. Антропогенные воздействия на биотические сообщества:

деградация растительного покрова, деградация животного мира. Защита биотических сообществ. Особые виды воздействия на биосферу. Загрязнение отходами производства и потребления. Шумовое загрязнение. Электромагнитное загрязнение. Биологическое загрязнение. Проблема перенаселения. Рост численности мирового населения в историческом аспекте. Демографический взрыв: причины и последствия. Рост численности населения и емкость среды. Урбанизация.

Практика(5ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач.

2. Методы решения экологических проблем – 8 ч.

Теория (3 ч.) Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем. Нормирование качества окружающей среды. Система стандартов в области охраны природы. Экологическое законодательство РФ. Управление природопользованием и охраной природы. Учет состояния природных ресурсов. Экологический мониторинг, экологическая экспертиза.

Практика(5ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач.

3. Международное сотрудничество в области экологической безопасности – 8 ч.

Теория (3 ч.) Международные объекты охраны природной среды. Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды.

Практика(5ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач.

4. Концепция устойчивого развития человечества – 8 ч.

Теория (3 ч.) История взаимоотношений общества и природы. Глобальные прогностические модели и концепции устойчивого развития. Экологизация сознания.

Практика(5ч.) Практические занятия: Семинар-практикум «Возможности для устойчивого развития населенного пункта». Выполнение олимпиадных заданий.

Биологическое разнообразие. **34 часа**

1. Введение в проблему биоразнообразия. 8 ч.

Теория (4ч.) Понятие биоразнообразия. Структура и уровни биоразнообразия. Классификации биоразнообразия. Видовое и таксономическое разнообразие. Генетическое разнообразие. Экосистемное разнообразие. Биоразнообразие, созданное человеком. Видовое богатство России. Центры таксономического разнообразия. Географические закономерности видового разнообразия.

Практика(4ч.) Выполнение олимпиадных заданий, решение экологических задач.

2. Биомное разнообразие — высший уровень разнообразия экосистем. 8 ч.

Теория (4ч.) Понятие биома. Влияние климата на формирование биомов: широтная и высотная зональность. Основные биомы Земного Шара: дождевые тропические леса, саванны, листопадные тропические леса, пустыни, степи, листопадные леса умеренной зоны, смешанные и хвойные леса, арктическая тундра. Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Антропогенные изменения биомов.

Практика(4ч.) Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Работа с контурными картами.

3. Измерение и оценка биологического разнообразия. 8 ч.

Теория (4ч.) Альфа-разнообразие: видовое обилие. Индексы видового богатства. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Гамма-разнообразие: разнообразие экосистем

Практика(4ч.) Сравнительный анализ индексов разнообразия. Бета-разнообразие: разнообразие местообитаний. Решение экологических задач.

4. Сохранение биоразнообразия. 10 часов.

Воздействие человека на биоразнообразие. Оценка опасности изменений на уровне популяций, на уровне сообществ. Техногенные катастрофы — угроза биоразнообразию. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. Влияние разливов нефти на разнообразие морских сообществ. Влияние техногенного загрязнения на лесные сообщества. Программы, направленные на сохранение биоразнообразия: исследовательские, образовательные, программы мониторинга биоразнообразия в России и в мире. Особо охраняемые природные территории. Красная книга. Конвенция о биологическом разнообразии и ее значение. Практические занятия: решение тестовых заданий и экологических задач. Семинар - практикум «Создай свою особо охраняемую природную территорию.

Работа над экологическим проектом. 26 часов

Теория (10ч). Требования к написанию рукописи проекта, оформление титульного листа, Написание пункта «Введение». Содержание пункта «Обзор литературы». Знакомство с методами и методиками в различных направлениях экологических исследований. Правила постановки цели и задач. Правила оформления результатов работы. Формулировка общих выводов. Оформление библиографического списка

Практика(15ч.)

Практикум. Постановка экологической проблемы. Обоснование актуальности экологической проблемы. Формулировка целей и задач. Построение графиков, таблиц и диаграмм по результатам исследования. Выполнение необходимых исследований и экспериментов, в соответствии с выбранной обучающимися темы проекта. Работа над индивидуальными экологическими проектами.

Работа над экологическим проектом осуществляется преимущественно во втором полугодии, в ходе работы оказываются индивидуальные и групповые консультации, касающиеся планирования исследования, сбора и обработки научного материала, оформления рукописи проекта. В рамках данного раздела предусмотрены также консультации по подготовке устных докладов и мультимедийных презентаций и семинары-тренинги, на которых учащиеся репетируют свои выступления друг перед другом.

Итоговый контроль 1 ч.

Литература для педагога:

1. Андреева Н.Д., Соломин В.П., Васильева Т.В. Теория и методика обучения экологии. М.: Изд.центр «Академия», 2009.

2. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.

3. Бигон М., Харпер Дж, Таунсед К. Экология. В 2-х томах. М; Мир, 1989.

4. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.

5. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.

6. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М.: Оникс, 2007.

7. Горышина Т.К., Антонова И.С., Самойлов Ю.И. Практикум по экологии растений. СПб., 1992.

8. Колесников С.И. Экология (учебное пособие). М.: Издательско-торговая корпорация “Дашков и Ко”; Ростов-на-Дону:Академцентр, 2011.

9. Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии. М.: АПК и ППРО, 2005.

10. Колесова Е.В., Титов Е.В., Резанов А.Г. Всероссийская олимпиада школьников по экологии в 2006 году. М.: АПК и ППРО, 2006.

11. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование. М.: Изд.центр “Академия”, 2007. 12. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты по экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2002. 13. Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А. Биологическое разнообразие. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.

14. Мелехова О.П., Сарапульцева Е.И., Евсеева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. М.: Изд.центр “Академия”, 2008.
15. Одум Ю. Экология. В 2-х т. М., 1986. 16. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л; Гидрометеоиздат, 1981.

Список литературы для обуючащихся:

1. Алексеев С.В. Экология. 10-11 класс. Спб,: СМИО Пресс, 1997.
2. Алексеев С.В. Экология. 9 класс. СПб.: СМИО Пресс, 1997.
3. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия (иллюстрированный справочник). СПб: изд-во ДЕАН, 2002.
4. Бродский А.К. Основы общей экологии. М.: изд. центр “Академия”, 2009.
5. Винокурова Н.Ф., Кочуров Б.И., Копосова Н.Н., Смирнова В.М. Геоэкология окружающей среды. 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2010.
6. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10-11 кл. М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004.
7. Камерилова Г.С. Экология города. 10-11 классы: учебное пособие. М.: Дрофа, 2010.
8.Коробкин В.И.Экология и охрана окружающей среды. М.: КНОРУС 2014.
. 9. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология, 9 класс. М.: Дрофа, 1995.
10. Кузнецов В.Н., Титов Е.В. Тесты по экологии. 10(11) класс. М.: Дрофа, 2002.
11. Небел Б. Наука об окружающей среде: как устроен мир. М.: Мир, 1993.
12. Нинбург Е.А. Основы экологии. СПб, 2005.
13. Рамад Ф. Основы прикладной экологии. Л; Гидрометеоиздат, 1981
14. Розанов Л.Л., Розанова А.Л. Геоэкология. 10-11 классы. Методическое пособие. М.:Дрофа, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Аванесов В.С. Образовательные стратегии Российского государства [Электронный ресурс]. URL:

http://testolog.narod.ru/Obrazov29.html (дата обращения: 22.12.2014).

2. Аванесов В.С. Стратегия развития российского образования в XXI-ом веке. [Электронный ресурс]. URL: http://testolog.narod.ru/Education64.html (дата обращения: 22.12.2014).

3. ФГОС [Электронный ресурс]. URL: http://standart.edu.ru/doc.aspx?DocId=634 (дата обращения:

Контрольно-измерительные материалы

Подчеркните правильный вариант ответа:

1. Факторы окружающей среды, интенсивность воздействия которых не зависит от жизнедеятельности организмов, называются…
   а) абиотическими б) биотическими в) условиями г) ресурсами

2. Экологическим фактором водной среды НЕ ЯВЛЯЕТСЯ…
   а) температура б) глубина в) течение г) прозрачность

3. Окунь, плотва, карась и пескарь являются представителями экологической группы…
   а) планктона б) нектона в) бентоса г) нейстона

4. Представителями экологической группы весенних эфемероидов являются растения: …
   а) гусиный лук, ветреница, зубянка
   б) мать-и-мачеха, гусиный лук, медуница
   в) мать-и-мачеха, медуница, ветреница
   г) одуванчик, сныть, пролесник

5. Взаимоотношения подберезовика и березы относятся к типу…
   а) аменсализма б) комменсализма в) паразитизма г) мутуализма

6. Отсутствие высоких деревьев в природных условиях степи объясняется…
   а) низкими температурами и малой высотой снежного покрова зимой
   б) сильными ветрами и пыльными бурями
   в) малым количеством осадков и высокими температурами летом
   г) высоким обилием растительноядных животных

7. Основное участие стебля и боковых ветвей в процессе фотосинтеза наблюдается у…
   а) плаунов б) папоротников в) хвощей г) голосеменных

8. Водные растения, целиком погруженные в воду, имеют слабо развитые … ткани
   а) проводящие б) фотосинтетические в) механические г) покровные

9. Господство разнообразных подклассов рыб и появление первых амфибий характерно для периода...
   а) девона б) карбона в) силура г) ордовика

10. С целью борьбы с “цветением” воды зелеными водорослями следует разводить в водоеме…
   а) белого толстолобика б) карпа в) белого амура г) пестрого толстолобика

11. Вымерший вид млекопитающего – тур является диким предком современных…
   а) лошадей б) коз в) коров г) овец

12. Плазмолиз растительных клеток происходит при действии на них…
   а) гипотонического раствора б) гипертонического раствора

в) низкой температуры г) высокой освещенности

13. Интенсивный тип землепользования в сельском хозяйстве является рациональным при условии регулярного осуществления…
а) мелиорации б) рекультивации в) вспашки г) химизации

14. Потеря энергии при передаче между смежными уровнями пастбищных пищевых цепей в среднем составляет… %
а) 1 б) 10 в) 40 г) 90

15. Центром происхождения видов культурных растений: огурца, арбуза и банана является…
а) Ближний Восток б) Южная Америка в) Индия г) Восточная Африка

16. Наибольшую плодовитость и смертность молоди имеет…
а) горбуша в) сельдь иваси г) луна-рыба в) акула-пилохвост

17. Правильной последовательностью хода первичной сукцессии является…
а) мхи – лишайники – покрытосеменные – голосеменные,
б) мхи – лишайники–голосеменные– покрытосеменные
в) лишайники – мхи – покрытосеменные – голосеменные,
г) лишайники – мхи – голосеменные – покрытосеменные.

18. Социальная организация семейной группы аналогичная пчелам наблюдается в классе млекопитающих у единственного вида - восточно-африканского грызуна:
а) земляной белки б) голого землекопа в) тенрека г) суриката

19. Реакция организмов одного вида на изменение в широком диапазоне интенсивности действия абиотического фактора носит характер…
а) линейный б) экспоненциальный в) параболический г) гиперболический

20. В Российской Федерации насчитывается 39…
а) заповедников б) национальных парков в) памятников природы г) заказников

21. Наибольший показатель чистой первичной продукции (органического вещества в расчете на единицу площади территории в год) отмечается в…
а) Европе б) Африке в) Северной Америке г) Южной Америке

22. Уникальное для России месторождение чистого гипса с предприятием по его переработке, находящиеся в Нижегородской области-…
а) Ужовское (Починковский р-н) б) Белбажское (Ковернинский р-н)
в) Пешеланское (Арзамасский р-н) г) Писаревское (Ардатовский р-н)

23. С ходом времени доходность природопользования…
а) повышается
б) снижается
в) не изменяется

24. Наибольший выброс загрязняющих веществ в атмосферу в г.Н.Новгороде образует...
а) Автозаводская и Сормовская ТЭЦ б) ОАО “ГАЗ”
в) ОАО “Теплоэнерго” г) ОАО “Нижегородский водоканал”

25. Выпишите последовательность лесных геосистем в порядке увеличения их способности поглощать пыль из воздуха...
а) ельник б) сосняк в) дубрава г) березняк

26. Выпишите последовательный ряд номеров городов Нижегородской области в порядке увеличения

% озелененной территории в расчете на 1 жителя:

Город	% озеленения от норматива на 1 жителя
1. Арзамас	7
2. Богородск	19
3. Княгинино	28
4. Н.Новгород	96

……

Задания 27-30. Дополните предложение. Впишите лаконичный правильный ответ в область многоточия:

27. Закончите правило Б. Комонера: «За всё
приходится.....»

28. Причиной исчезновения наибольшего числа видов является
антропогенное……
……..…
…..

29. Способность организмов создавать полезные ископаемые определяют их
……..
функцию в биосфере

30. Рациональным методом реутилизации разбитого стекла является его переработка в ценный материал…….

Задание 31. Подчеркните правильный вариант ответа и обоснуйте его выбор. Объясните, почему каждый из остальных трех вариантов Вы считаете неверным. Впишите ответ в таблицу:

31. Вспышки массового размножения сибирского шелкопряда – вредителя хвойных деревьев, наступают после малоснежных и холодных зим по причине…
а) гибели пищевых конкурентов
б) гибели наездников-яйцеедов
в) стимулирования размножения низкой температурой
г) гибели насекомоядных птиц

Тексты заданий с решениями

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных *(правильный ответ – 2 балла)*

Сохранение биологического разнообразия

1. Существенных изменений в природном сообществе не произойдёт, если:
а) вид-эдификатор будет заменён набором видов;
б) произойдёт постепенная смена доминирующих видов;
в) вид-эдификатор будет вытеснен другим эдификатором;
г) **один вид заместит другой, не являющийся доминирующим**; +

2. Около 80% всех видов животных и растений обитают:
а) на берегах тропических морей;
б) в экваториальных дождевых лесах; +
в) в бореальных лесах и альпийских лугах;
г) в смешанных лесах умеренной зоны;

3. Красную книгу видов, находящихся на грани исчезновения, которая является источником информации о видовом сохранении живых ресурсов, регулярно предоставляет:

а) Программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера»
б) Всемирный (Международный) союз охраны природы и природных ресурсов; +
в) Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП);
г) Международная организация «Зелёный крест»;

4. По количеству видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения, лидируют:
а) **Азия и Океания** (Азиатско-Тихоокеанский регион); +
б) Полярные регионы (Арктика и Антарктика);
в) Западная Азия (Аравийский полуостров) и Африка;
г) Северная Америка и Гренландия;

Загрязнение и охрана атмосферного воздуха

5. Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух, установлена ПДК (предельно допустимая концентрация), количественно характеризующая:
а) ориентировочно безопасные концентрации вещества в атмосферном воздухе, полученные расчетным путем на основе токсикометрических параметров и физико-химических свойств;
б) **максимальную концентрацию вредного вещества, которая за определенное время воздействия не оказывает негативного влияния на здоровье человека и его потомство, а также на компоненты экосистемы и природное сообщество в целом; +**
в) временный гигиенический норматив, разрабатываемый на основе прогноза токсичности, применяемый только для предупредительного санитарного надзора за проектируемыми и строящимися предприятиями;
г) масса вещества, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте в единицу времени;

6. В большинстве промышленно развитых стран выбросы загрязняющих веществ в атмосферу уменьшились или стабилизировались за счёт того, что в основу планирования природоохранной политики был положен принцип:
а) «всё связано со всем»;
б) «природа знает лучше»;
в) «все должно куда-то деваться»;
г) «платит тот, кто загрязняет»; +

7. К природным источникам загрязнения атмосферы не относятся:
а) пыльные бури;
б) продукты фотосинтеза**;+**
в) вулканические извержения;
г) космическая пыль;

8. Серьёзной экологической проблемой в Азиатско-Тихоокеанском регионе является быстрое ухудшение качества воздуха, что, в первую очередь, связано:
а) с увеличением количества предприятий лёгкой промышленности;
б) **с быстрым ростом числа автомобилей**; +
в) с развитием углеводородной электроэнергетики;
г) с интенсивной вырубкой лесов для нужд строительства;

9. Высокие уровни атмосферных выбросов оксидов серы и азота вызывают на значительных площадях Северной Европы явление, которое в экологической литературе получило название:
а) «парниковый эффект»;
б) «**кислотный дождь**»; +

в) «озоновая дыра»;
г) «фотохимический смог»;

Загрязнение и охрана природных вод

10. Веществами, загрязняющими гидросферу, которые выпадают с атмосферными осадками, являются:
а) **серная и азотная кислоты**; +
б) фенолы, ядохимикаты и углеводороды;
в) синтетические поверхностно активные вещества;
г) соли органических кислот.

11. В течение последнего столетия увеличение спроса на пресную воду было вызвано в том числе:
а) увеличением количества гидросооружений (ГЭС и др.);
б) сокращением количества дождевых тропических лесов;
в) расширением речного и морского судоходства;
г) **расширением и интенсификацией поливного земледелия**. +

12. В результате накопления в воде биогенных элементов происходит:
а) **повышение биопродуктивности водных экосистем**; +
б) увеличение биологического разнообразия сообществ;
в) повышение устойчивости водных биоценозов;
г) увеличение количества видов-эдификаторов;

13. Наибольшее число трансграничных речных бассейнов, находящихся в пользовании нескольких государств, приходится на долю:
а) Азии;
б) **Европы**; +
в) Австралии;
г) Южной Америки.

Деградация и охрана почвенного покрова

14. Пахотные земли на нашей планете сосредоточены в основном:
а) **в лесостепной и степной зонах**; +
б) в зоне влажных тропических лесов;
в) в субтропической и тропической зонах;
г) в зоне бореальных лесов.

15. По данным ЮНЕП, одной из основных причин деградации земель в развивающихся регионах планеты (Южная Америка, Африка) является:
а) использование гидроэнергии и строительство плотин;
б) развитие обрабатывающей промышленности;
в) **использование древесины в качестве топлива**; +
г) развитие транспортной инфраструктуры (дорог, аэродромов и т.д.).

16. Согласно данным ООН, наибольшая площадь деградированных земель (около 680 млн. га) на планете образовалась в результате:
а) добычи полезных ископаемых;
б) **неконтролируемой эксплуатации земель для выпаса скота**; +
в) сооружения дорог и развития железнодорожного транспорта;
г) стихийных бедствий и катастроф (пыльные бури, наводнения).

17. По данным ООН основной причиной изменения состояния земельных ресурсов является:
а) **производства продовольствия**; +
б) городов и городских поселений;
в) добычи полезных ископаемых;
г) добычи древесины для строительства.

18. Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды, называется
а) инвентаризацией;
б) **рекультивацией**; +
в) инсоляцией;
г) оптимизацией.

Проблема утилизации ТБО

19. Для повышения эффективности раздельного сбора бытовых отходов в ряде зарубежных стран контейнеры окрашивают:
а) в зеленый цвет, символизирующий живую природу;
б) в различные цвета, соответствующие тому или иному виду отходов; +
в) в любые яркие цвета, привлекающие глаз;
г) в серый цвет, не привлекающий внимание птиц, растаскивающих отходы из контейнера.

20. За последние 50 лет объем твердых бытовых отходов на Земле:
а) имеет тенденцию к увеличению; +
б) имеет тенденцию к уменьшению;
в) не изменяется;
г) не имеет выраженной тенденции изменения.

21. При сжигании бытового мусора, содержащего пластиковые изделия, как правило, образуются супертоксичные:
а) дифенилы;
б) дихлорвинилы;
в) диоксиды;
г) диоксины. +

22. В соответствии с технологией вторичной переработки бытовых отходов измельчению и последующей переплавке не подлежит:
а) пластик;
б) алюминий (тара);
в) макулатура; +
г) стекло (бой).

23. В настоящее время наиболее перспективным способом утилизации бытовых отходов с точки зрения безопасности окружающей среды считается:
а) захоронение мусора;
б) компостирование мусора;
в) мусоросжигание
г) сортировка и переработка мусора. +

Проблема особо охраняемых природных территорий

24. В настоящее время государственных природных заповедников в нашей стране насчитывается (укажите наиболее близкое число):

а) 100; +
б) 50;
в) 30;
г) 20.

25. Укажите наиболее полное определение особо охраняемой природной территории, принятое в Российской Федерации:
а) участок земли, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение;
б) участок земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые полностью или частично изъяты решениями органов государственной власти из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны; +
в) участок водной поверхности и воздушного пространства над ним, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение;
г) участок земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые полностью изъяты решениями органов государственной власти из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

26.К особо охраняемым природным территориям в нашей стране не относится:
а) национальный парк
б) природный парк
в) дендрологический парк
г) зоологический парк +

27. Летняя экологическая школьников экспедиция обнаружила в лесу небольшую популяцию редкого для данного региона травянистого растения. Территория, на которой находится популяция, может получить статус:
а) палеонтологического заказника;
б) дендрологического парка;
в) ботанического заказника; +
г) лечебно-оздоровительной местности.

28. Фольклорная экспедиция обнаружила в малодоступном таежном районе старовозрастное дерево, которое охраняется местным населением как священное. Территория, на которой находится дерево, может получить статус:
а) палеонтологического заказника;
б) дендрологического парка;
в) ботанического заказника;
г) памятника природы. +

29. Традиционный промысел – заготовка живицы может быть разрешен для коренного населения, проживающего на территории:
а) биосферного заповедника «Нововоронежский»;
б) государственного природного заповедника «Пионерский»
в) национального парка «Орловское полесье»; +

г) памятника природы «Три сосны».

30. В соответствии с режимом особой охраны, на территории государственных природных заповедников допускается:

а) интродукция живых организмов в целях их акклиматизации;

б) разведка и разработка полезных ископаемых;

в) рубки главного пользования;

г) ведение эколого-просветительской работы. +

Организм и среда

31. К жароустойчивым прокариотам относят некоторые виды:
а) **цианобактерий**; +
б) голосеменных растений;
в) мхов;
г) папоротников.

32. Растения, обитающие в жарких сухих местах, избегают перегрева благодаря:
а) увеличению синтеза белка;
б) **уменьшению нагреваемой поверхности**; +
в) увеличению фотосинтеза;
г) уменьшению количества хлоропластов.

33. Растения, надземные органы которых промерзают, но при этом сохраняют жизнеспособность, относят к экологической группе:
а) нехолодостойких;
б) **морозоустойчивых**; +
в) жароустойчивых;
г) неморозостойких.

34. К гомойотермным организмам относят:
а) полынь приморскую;
б) **черного стрижа**; +
в) креветку североморскую;
г) гадюку обыкновенную

35. К экологической группе гигрофитов относят:
а) частично погруженные в воду наземно-воздушные растения;
б) сочные растения с сильно развитой водозапасающей паренхимой в разных органах;
в) **растения, живущие в условиях повышенной влажности воздуха и часто на влажных почвах**; +
г) растения, живущие в местах с дефицитом влаги.

36. Характерным местообитанием петрофитов─являются:
а) тропические леса;
б) побережья рек;

в) низинные болота;
г) **расщелины скал**. +

37. Наст — твердая корка на поверхности снега — имеет важное значение в жизни зимующих животных, потому что:
а) облегчает передвижение;
б) **препятствует добыче пищи**; +
в) способствует созданию убежищ;
г) затрудняет размножение.

38. Явление замора, т. е. массовой гибели гидробионтов, вызывается:
а) недостатком кислорода; +
б) присутствием ионов железа;
в) недостатком углекислого газа;
г) усилением течения.

Популяции и сообщества

39. Совокупность растений, животных, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих относительно однородное пространство, называют:
а) экосистемой;
б) биосферой;
в) **биоценозом**; +
г) популяцией.

40. Трофические связи в биоценозе возникают, когда особи одного вида:
а) создают среду обитания для особей другого вида;
б) изменяют условия обитания особей другого вида;
в) **питаются особями другого вида**; +
г) участвуют в распространении другого вида.

41. Биотические связи, основанные на участии особей одного вида в распространении особей другого вида, называют:
а) фабрическими;
б) трофическими;
в) топическими;
г) **форическими**. +

42. Биотические связи, осуществляемые через непосредственное влияние особей одного вида на особей другого вида, называют:
а) косвенными;
б) **прямыми; +**
в) обратными;
г) опосредованными.

43. Регуляция численности популяций растений в пределах емкости среды обеспечивается посредством:
а) пастбищных животных;
б) температурных условий;
в) **самоизреживания**; +

г) антропогенного воздействия.

44. Относительная влажность воздуха и температура к центру города:
а) **увеличивается**; +
б) уменьшается;
в) не изменяется;
г) слегка увеличивается.

45. В лесных экосистемах основную биомассу продуцируют:
а) травы;
б) кустарники;
в) **деревья**; +
г) мхи и лишайники.

46. Рекреационное значение лесов заключается в том, что:
а) **леса используются как места отдыха людей**; +
б) леса служат для накопления строительного материала;
в) леса используются для выпаса скота;
г) леса используются как защитные участки по отношению к окружающим их полям.

47. Леса называют санитарами экосистем и биосферы в целом. Один гектар любого по составу леса способен задержать десятки тонн пыли в год. Лучше других улавливает пыль:
а) еловый лес;
б) сосновый бор;
в) **дубрава**; +
г) указанные виды лесов улавливают пыль одинаково.

48. Продуктивность поглощения диоксида углерода зависит от возраста древостоя. Лучше поглощают:
а) **самые молодые деревья; +**
б) среднезрелые;
в) старые, крупные деревья;
г) перестойный древостой.

49. Конкурентные отношения в природе возникают в случае:
а) обитания на одной территории большого разнообразия видов;
б) исчезновения какого-либо вида;
в) появления любого нового вида;
г) **недостаточности какого-либо ресурса**. +

Биосфера

50. В. И. Вернадский выделял три формы вещества на Земле:
а) косное, некосное и воду;
б) биокосное, (живое) органическое и воду;
в) (живое) органическое, почва и вода;
г) **косное, биокосное и (живое) органическое**. +

51. Непосредственными предшественниками создания учения В. И. Вернадского о биосфере были:
а) Ж. Кювье, Р. Оуэн;
б) Ж. Б. Ламарк, М. М. Будыко;
в) Э. Зюсс **В. В. Докучаев**; +
г) А. А. Григорьев, А. Тенсли.

52. Преобладающими горными породами земной коры и газами в атмосфере являются:
а) карбонаты, пески и кислород;
б) мраморы, известняки и углекислый газ;
в) **базальты, граниты и азот**; +
г) граниты, карбонаты и азот.

53. Кислород атмосферы накопился за счет:
а) почвенных существ;
б) химических процессов в недрах Земли;
в) **фотосинтеза**; +
г) водных животных.

54. Основным энергетическим источником для жизни на Земле является:
а) космическая энергия и энергия воды и ветра;
б) **солнечная энергия**; +
в) внутренняя энергия Земли;
г) энергия самих живых организмов Земли.

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием *(правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов)* *максимальное кол-во баллов за тест - 4*

55. С экологической точки зрения наиболее эффективным способом решения проблемы пищевых отходов является:
а) сжигание на мусоросжигательном заводе;
б) захоронение на полигоне (свалке);
в) переработка на корм скоту; +
г) компостирование.

Примерное обоснование (решение) к задаче 55

Правильным является ответ в.

Известно, что на следующий трофический уровень в экосистеме переходит не более 10 процентов энергии, остальное рассеивается. Таким образом, доставка пищевых отходов на корм скоту (т.е., на уровень консументов, которые часть энергии превратят в собственную биомассу) с экологической точки зрения будет более эффективной, чем сжигание, захоронение либо компостирование.

56. В целях сокращения объема твердых бытовых отходов, совершая покупки в магазине, лучше всего:
а) приобрести в магазине пластиковый пакет;
б) приобрести в магазине бумажный пакет;
в) захватить с собой пластиковый пакет;
г) захватить с собой холщовую сумку. +

Примерное обоснование (решение) к задаче 56

Правильным является ответ г.

Выбирая тару для покупок, следует учитывать, во-первых, возможность многократного использования, во-вторых, возможность биологического разложения материала и образующихся продуктов. Разрушение изделий из пластика в природе требует длительного времени, их захоронение либо сжигание могут привести к образованию токсичных веществ. Бумага и хлопчатобумажная ткань состоят из органических материалов, не являются ксенобиотиками. При этом холщовая сумка может использоваться многократно.

57. Рекомендации для посетителей заповедника не могут содержать такого пункта:
а) вы пришли в мир заповедной природы, постарайтесь выразить ей свою любовь и уважение своим примерным поведением;
б) относитесь с уважением к местным обычаям и культурным традициям;
в) приобретая на территории заповедника товары из редких и охраняемых видов флоры и фауны, вы способствуете улучшению социально-экономического положения местного населения; +
г) путешествуйте по возможности пешком или с использованием тех транспортных средств, где необходимо использование энергии собственных мускулов.

Примерное обоснование (решение) к задаче 57

Правильным является ответ в.

Хозяйственное использование представителей редких и охраняемых видов флоры и фауны запрещено законом. На территории заповедника эти растения и животные подлежат специальной охране. Поэтому ни изготавливать из них изделия, ни приобретать их нельзя. Посетители заповедника могут внести свой вклад в улучшение социально-экономического положения местного населения через приобретение туристических услуг (проживание, питание, экскурсионное обслуживание).

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием *(правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов)* и обоснования трех остальных неправильных ответов *(за каждое обоснование от 0 до 2 баллов).* *Максимальное кол-во баллов за тест – 10.*

Задача 58

	Сплошная вырубка участка таежного леса может привести к
а	к увеличению пожароопасности и возгораемости лесов, особенно хвойных пород
б	к созданию условий для размножения вредящих лесу организмов
в	к развитию эрозионных процессов и заболачиваемости части вырубки
г	к химическому загрязнению лесных водоемов

Примерное обоснование (решение) к задаче 58

Ответ А ошибочный. К увеличению пожароопасности в хвойных лесах может приводить захламление небольших лесосек, например, при выборочных рубках, а также зарастание лесных просек и отсутствие на них ежегодной противопожарной распашки.

Ответ Б ошибочный. Размножению опасных для леса насекомых-вредителей, а также грибковых заболеваний, способствует накопление на вырубке больших количеств гниющей растительной биомассы (ветки, сучья и др.). Как правило, при сплошных рубках такого накопления не происходит, так как после вырубки освобождаются большие участки, позволяющие беспрепятственно вывезти все заготовленные материалы.

Ответ В правильный. При сплошной вырубке таежного леса (зона избыточного увлажнения) происходит усиление поверхностного стока на лесосеках и как следствие – изменение гидрологического режима территории. Одновременно с заболачиванием отдельных участков может наблюдаться усиление водной эрозии, выражающееся в росте оврагов и появлении оползней.

Ответ Г ошибочный. Химическое загрязнение лесных водоемов чаще всего происходит в результате аварий на нефтетрубопроводах. Небольшое количество бензина или смазочных масел, образующееся при работе лесозаготовительной техники, очень редко может вызвать загрязнение значительного участка леса, тем более отдельного водоема.

Задача 59

Снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц, следует:	
а	вывозить на сельскохозяйственные угодья под паром
б	оставлять на прилегающих к проезжей части улиц участках
в	вывозить на биологические пруды и поля орошения
г	складировать на берегах внутригородских водоёмов – рек и прудов

Примерное обоснование (решение) к задаче 59

Ответ а ошибочный. Снег, собранный с дорог, содержит большое количество загрязняющих химических веществ (нефтепродукты, кислоты, соли, резину, сажу). Попадание этих веществ на поля опасно, это может привести не только к снижению урожая сельскохозяйственной продукции, но и ее загрязнению опасными для здоровья веществами.

Ответ б ошибочный. Снег, собранный с дорог нельзя оставлять на прилегающих к проезжей части улиц участках, т.к. это может привести к увеличению числа дорожно-транспортных происшествий.

Ответ В правильный. Снег, собранный с дорог, содержит большое количество химических веществ (нефтепродукты, кислоты, соли, резину, сажу). Попадание этих

веществ в водоёмы, на поля, в леса без природной или искусственной очистки опасно. Поэтому снег следует вывозить на биологические пруды и поля орошения.

Поля орошения используют для круглосуточного и круглогодичного обеззараживания сточных вод, предназначенных для орошения и удобрения сельскохозяйственных структур. На полях орошения разрешается выращивать технические, зерновые, кормовые и силосные культуры, однолетние и многолетние травы, овощи, употребляемые после термической1 обработки. Запрещается выращивать овощные культуры, употребляемые в пищу без термической обработки.

В биологических прудах можно очищать как бытовые, так и промышленные сточные воды, если они не содержат веществ, оказывающих непосредственное токсическое действие на живущие в воде организмы, а также сырые (неочищенные) сточные воды после предварительного удаления из них жира и взвешенных веществ.

Ответ г ошибочный. Снег, собранный с дорог, содержит большое количество загрязняющих химических веществ. Попадание этих веществ на берега внутригородских водоёмов – рек и прудов может привести к гибели гидробионтов и деградации водных и прибрежных экосистем.

Заданий 1 типа 54…….- баллов 108……

Заданий 2 типа 3….- баллов…12….

Заданий 3 типа …2…- баллов …20

Всего баллов за теоретический тур - 140..

Тексты заданий с решениями

Задание 1

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных ***(правильный ответ – 2 балла)***

Биосфера

Экологические факторы и общие законы зависимости от них организмов

1. В целом на Земле в наибольшей степени подвержен колебаниям следующий экологический фактор:
а) газовый состав атмосферы;
б) солевой состав морской воды;
в) радиационный фон Земли;
г) освещенность. +

2. К проявлениям действия биотических факторов среды нельзя отнести:
а) выделение болезнетворными бактериями токсинов;
б) перенос пыльцы растений ветром; +
в) выделение зелеными растениями кислорода;
г) разложение органических веществ в почве.

3. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют:
а) оптимальным;
б) биотический;
в) сигнальным;
г) ограничивающим. +

4. Любое условие среды, на которое организм реагирует приспособительными реакциями, называют:
а) экстремальным условием;
б) экологическим фактором; +
в) местом обитания;
г) экологическим ресурсом.

5. Уменьшение парциального давления углекислого газа ограничивает распространение жизни в:
а) глубоководной части океана;
б) зоне альпийских лугов; +
в) арктических пустынях;
г) пресноводных водоемах.

6. Сущность закона оптимума заключается в том, что:
а) при ухудшении условий существования по одному фактору изменяется диапазон восприимчивости других факторов;
б) наиболее значим тот экологический фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма величин;
в) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на жизнедеятельность организмов; +
г) все экологические факторы среды играют равнозначную роль.

7. Способность биологических систем противостоять изменениям и сохранять динамически относительное постоянство состава и свойств называется:
а) гомеостаз; +
б) мутагенез;
в) комменсализм;
г) функциональное дублирование.

8. Круговорот азота в природе происходит в основном за счет:
а) процесса выветривания горных пород;
б) процесса фотосинтеза;
в) деятельности микроорганизмов; +
г) промышленной фиксации азота.

9. Основная роль в круговороте серы принадлежит:
а) высшим растениям;
б) прокариотам;+

в) грибам;
г) беспозвоночным.

10. Целостная система – совокупность живых организмов, которые обитают на определенном месте и зависят друг от друга называется:
а) биотоп;
б) экосистема;
в) биоценоз; +
г) вид.

11. Совокупность организмов и неорганических компонентов, в которых может поддерживаться круговорот веществ называется:
а) биотоп;
б) экосистема; +
в) биоценоз;
г) вид.

Влияние жизнедеятельности организмов на среду обитания

12. Наиболее существенное влияние на формирование мягкого климата на планете оказывают:
а) степи;
б) луга;
в) лесотундра;
г) леса.+

13. На мозаичность почвенного и растительного покровов своей роющей деятельностью существенное влияние оказывают:
а) барсуки;
б) кроты; +
в) лисицы;
г) ежи.

14. Главным компонентом почвы, который определяет ее биологическую продуктивность и является результатом совместной деятельности организмов и сил неживой природы, является:
а) подзол;
б) кремнозем;
в) гумус; +
в) подстилка.

15. Для очистки промышленных и городских сточных вод от органических веществ используется деятельность бактерий, инфузорий и коловраток, размещаемых в специальных резервуарах, которые называются:
а) фильтраторами;
б) активным илом;
в) отстойниками;
г) аэротенками. +

Основные пути приспособления организмов к среде

16. Наличие у наземных растений корневой системы в том числе обусловлено:
а) почвенным воздухом;
б) постоянством почвенной температуры;
в) присутствием в почве раствора биогенов; +
г) отсутствием в почве солнечной радиации.

17. К животным, которые могут жить всю жизнь на сухом корме, получая воду за счет окисления составных частей пищи, относятся:
а) черепаха и саранча;
б) хомяк и жужелица;
в) тушканчик и платяная моль; +
г) еж и стрекоза.

18. Физиологическое состояние организма, при котором приостанавливаются все жизненные процессы, называют:
а) симбиозом;
б) паразитизмом;
в) анабиозом; +
г) аменсализмом.

19. К морфологическим способам поддержания нормального водного баланса относят:
а) смену местообитаний;
б) выделение сухого кала;
в) ороговение покровов; +
г) погружение в анабиоз.

20. Плотность грунта влияет на распределение наземных животных, которые используют почву для:
а) убежища от неблагоприятных температур; +
б) получения питьевой воды;
в) убежища от эктопаразитов;
г) обучения потомства охоте.

21. Организмы, жизнедеятельность и активность которых зависят от поступающего извне тепла, называют:
а) теплокровными;
б) эндотермными;
в) холоднокровными; + ?????? пойкилотермными
г) гетеротермными.

22. К морфологическим способам поддержания нормального водного баланса относят:
а) поиск водопоев;
б) развитие кутикулы; +
в) образование метаболической влаги;
г) выделение сухой мочевины.

23. К физиологическим приспособлениям регуляции температуры тела относят:
а) потоотделение; +
б) изменение размеров тела;

в) развитие волосяных покровов;
г) густое оперение.

24. Переход из состояния анабиоза к нормальной активности невозможен в том случае, если:
а) нарушена структура макромолекул; +
б) сдвинуты жизненные ритмы организма;
в) увеличена концентрация сахаров;
г) уменьшено содержание воды.

Приспособительные ритмы жизни

25. Приливно-отливные ритмы обусловлены:
а) притяжением Солнца;
б) колебаниями температуры;
в) лунным притяжением; +
г) сейсмическими толчками.

26. Чередование темного и светлого времени суток не оказывает существенного влияния на жизнедеятельность:
а) крота; +
б) тритона;
в) белки;
г) гадюки.

27. Фотопериодизмом называют зависимость жизнедеятельности организмов от:
а) периодической смены длин световых волн;
б) направленности и интенсивности освещения;
в) определенной продолжительности дня и ночи; +
г) суточного изменения направленности светового потока.

28. Кроме циклического воздействия абиотических факторов, внешними ритмами для жизнедеятельности зайца-русака является цикличность жизни:
а) пеночки;
б) беркута; +
в) белки;
г) лося.

29. Самая сложная суточная ритмика существует у обитателей:
а) лесостепной зоны;
б) морской глубоководной зоны;
в) пустыни;
г) морской приливно-отливной зоны. +

Жизненные формы организмов

30. Процесс выработки внешнего сходства у неродственных форм организмов, ведущих одинаковый образ жизни в близких условиях, получил название:
а) филогенеза;
б) конвергенции; +
в) анабиоза;

г) адаптации.

31. Определенный тип внешнего строения организмов, который отражает способ взаимодействия со средой обитания, называют:
а) средой жизни;
б) фактором среды;
в) жизненной формой; +
г) метаморфозом.

32. Компактное тело с мощными передними конечностями характерно для животного, которое:
а) скачет;
б) прыгает;
в) бегает;
г) роет. +

33. Процесс влияния факторов среды на морфологию организмов называют:
а) коэволюцией;
б) формообразованием; +
в) онтогенезом;
г) видообразованием.

34. Компактное тело с длинным хвостом, с удлиненными задними конечностями и значительно укороченными передними характерно для животного, которое:
а) плавает;
б) прыгает; +
в) летает;
г) лазает.

35. Ярким примером приспособлений в условиях недостаточной освещенности является такая жизненная форма растений, как:
а) суккуленты;
б) кустарники;
в) лианы; +
г) стланики.

36. Бентосом называют совокупность организмов, обитающих:
а) в толще водоема;
б) в береговой зоне;
в) на дне водоема; +
г) на морском острове.

37. Конвергенция признаков у разных форм в наибольшей степени затрагивает:
а) общий план строения организма;
б) части организма, контактирующие с внешней средой; +
в) внутренние системы организма;
г) части организма, участвующие в репродукции.

38. Растение, напоминающее подушку и состоящее из тесно скученных и сильно ветвящихся коротких побегов, произрастает в условиях:
а) плотного грунта и низкой увлажненности;
б) высокой влажности и слабой освещенности;

в) низких температур и сильных ветров; +
г) высоких температур и низкой влажности.

39. Характерным признаком древесных растений, произрастающих в зоне повышенного проявления пирогенного фактора, считают:
а) уходящие на большую глубину ветвящиеся корни;
б) толстую кору, особенно в нижней части ствола; +
в) покрытые толстой кутикулой, опушенные листья;
г) мелкие, невзрачные цветки, собранные в соцветия.

Особенности водной среды

40. Водная среда пополняется кислородом за счет:
а) химических реакций;
б) дыхания зоопланктона;
в) разложения органики;
г) фотосинтеза водорослей. +

41. Экологическая группа — планктон объединяет организмы:
а) пассивно плавающие и переносимые морскими течениями; +
б) обитающие на дне водоема;
в) способные передвигаться вплавь на значительные расстояния за счет мускульных усилий;
г) обитающие в зоне пленки поверхностного натяжения.

42. Особенностью Мирового океана как водной среды обитания является:
а) постоянная циркуляция воды; +
б) равномерное распределение жизни;
в) рассеивание энергии;
г) изолированность от суши.

43. Концентрация кислорода в водной среде понижается при:
а) уменьшении солености;
б) повышении температуры; +
в) увеличении освещенности;
г) понижении давления.

44. Дополнительным органом дыхания обитателей водной среды служат:
а) покровы тела; +
б) жабры;
в) боковые плавники;
г) легкие.

45.Водная среда в основном пополняется кислородом за счет:
а) диффузии из воздуха; +
б) океанических течений;
в) атмосферных осадков;
г) силы тяжести.

46. Одним из приспособлений, характерных для организмов, объединяемых в особую экологическую группу — планктон, является:
а) развитие органов чувств;

б) недоразвитие или отсутствие скелета; +
в) отсутствие легких;
г) увеличение размеров.

47. Явление замора, т. е. массовой гибели обитателей водной среды, может быть вызвано:
а) нехваткой пищи;
б) недостатком кислорода; +
в) отсутствием света;
г) наличием паразитов.

48. Условия, близкие к анаэробным, могут создаваться в:
а) прибрежной зоне водоема;
б) серединной части водоема;
в) зоне прилива;
г) придонной области. +

Особенности почвенной среды

49. Почву как среду обитания сближает с водной средой:
а) способность к перемешиванию;
б) угроза иссушения верхних горизонтов;
в) температурный режим; +
г) проникновение солнечного света.

50. Неоднородность условий в почве контрастней всего проявляется:
а) в горизонтальном направлении;
б) при смене дня и ночи;
в) в вертикальном направлении; +
г) при смене сезона.

51. Органо-минеральный слой суши, который контактирует с воздушной средой и возник в результате взаимодействия живых организмов и сил неживой природы, называется:
а) субстратом;
б) илом;
в) перегноем;
г) почвой. +

52. В почвенной среде могут возникать анаэробные условия при:
а) возрастании температуры;
б) засолении почвы;
в) понижении давления;
г) затоплении почвы. +

53. Особенностью внешнего облика землероев, которая отражает их приспособленность к роющему образу жизни, являются:
а) длинные, развитые задние конечности;
б) недоразвитые органы зрения; +
в) мощно развитые клыки;
г) большие ушные раковины.

54. По мере погружения в глубину почвы постепенно уменьшается:
а) концентрация углекислого газа;

б) спектральный состав света;
в) концентрация кислорода; +
г) длина корневых волосков.

55. В почвенной среде могут возникать анаэробные условия при:
а) резком повышении температуры;
б) гниении растительных остатков; +
в) интенсивном размножении простейших;
г) повышении атмосферного давления.

56. Животные, которые передвигаются в почве по тонким скважинам, не прибегая к рытью, имеют тело:
а) малого поперечного сечения и способное изгибаться; +
б) с жесткими чешуйчатыми покровами;
в) с головой, расширенной и укрепленной толстым слоем хитина;
г) с роющими конечностями.

57. Особенностью внешнего облика землероев, которая отражает их приспособленность к роющему образу жизни, являются:
а) короткопалые передние конечности; +
б) мощно развитые клыки;
в) гибкие шейный и грудной отделы;
г) развитые потовые железы.

Устойчивое развитие человечества

Экологическая демография

58. Демографический переход приводит к:
а) увеличению рождаемости на фоне низкой смертности;
б) увеличению смертности на фоне низкой рождаемости;
в) снижению смертности на фоне высокой рождаемости;
г) стабилизации численности населения на новом уровне; +

59. Переход от собирательства к оседлому образу жизни, получил название:
а) «промышленная революция»;
б) «неолитическая революция»; +
в) «зеленая революция»;
г) «научно-техническая революция».

60. Существенное повышение продуктивности при применении в сельском хозяйстве научно-технических достижений получило название:
а) научно-техническая революция;
б) социальная революция;
в) промышленная революция;
г) зеленая революция; +

61. Органическое земледелие – это производство продуктов питания:
а) без применения сельскохозяйственной техники;

б) без применения искусственного полива;
в) с ориентацией на последние достижения генной инженерии;
г) без применения минеральных удобрений и пестицидов; +

Сохранение биологического разнообразия

62. Программой ООН по окружающей среде текущий, 2010 год объявлен:
а) годом сохранения биологического разнообразия; +
б) годом борьбы с опустыниванием;
в) годом рационального использования уязвимых экосистем;
г) годом борьбы с обезлесением.

63. Важный шаг глобального значения для решения проблемы сохранения биологического разнообразия, заключающийся в принятии мировым сообществом «Конвенции о биологическом разнообразии», был предпринят:
а) в 1989 году на международном совещании в Базеле (Швейцария, участники – 71 государство);
б) в 1992 году на конференции в Рио-де-Жанейро (Бразилия, участники – 167 государств); +
в) в 1988 году на международном совещании в Берне (Швейцария, участники – 23 государства);
г) в 1988 году на международной конференции в Вене (Австрия, участники – 120 государств).

64. При исчезновении малочисленных видов вследствие природных катастроф и/или антропогенных воздействий природное сообщество, как правило:
а) сохраняет разнообразие биотических связей;
б) повышает устойчивость за счёт замены исчезнувших видов;
в) поддерживает устойчивость на прежнем уровне;
г) постепенно утрачивает прочность биотических связей. +

65. Согласно докладу ЮНЕП («Гео-3»), в зоне дождевых тропических лесов к уменьшению и потере видового разнообразия в наибольшей мере приводит такой фактор как:
а) деградация местообитаний; +
б) незаконный вылов экзотических животных;
в) интродукция новых, неизвестных ранее видов;
г) загрязнение атмосферы оксидами азота и серы.

66. При сравнении многообразия форм жизни в целом в океанах и на континентах оказывается, что:
а) органический мир суши намного более разнообразен, чем органический мир водной среды; +
б) органический мир водной среды более разнообразен, чем органический мир суши;
в) органический миры суши и океана практически не отличается по многообразию своих представителей;
г) органический суши лишь немного менее разнообразен, чем органический мир водной среды.

67. Наибольшим разнообразием видов на Земле характеризуются наземные экосистемы:
а) хвойные таежные леса;
б) влажные тропические леса; +

в) смешанные леса умеренного пояс;
г) лесотундра.

68. Наибольшим разнообразием видов на Земле характеризуются водные экосистемы:
а) болота;
б) пресноводные озера;
в) коралловые рифы; +
г) глубоководные зоны Мирового океана.

Антропогенное воздействие на биосферу

Загрязнение и охрана атмосферного воздуха

69. Из перечисленных газов, присутствующих в промышленных выбросах, в наибольшей степени пропускает ультрафиолетовое и задерживает инфракрасное излучение:
а) CH_4; +
б) N_2;
в) O_3;
г) CO.

70. Одним из глобальных последствий загрязнения атмосферного воздуха, губительных для населяющих сушу организмов, считается:
а) снижение содержания метана;
в) понижение кислотности водоёмов;
б) разрушение озонового экрана; +
г) повышение температуры приземного слоя.

71. Более всего опустыниванию подвержена территория (около 45%):
а) Азии;
б) Австралии; +
в) Северной Америки;
г) Южной Америки.

72. В районах недостаточного увлажнения, занимающих более 47% всей земной суши, деятельность людей вызвала эффект опустынивания, который заключается:
а) в расширении существующих пустынь за счёт их наступления;
б) в уменьшении площади луговых экосистем;
в) в образовании пустынь за счёт уничтожения растительности и аридизации; +
г) в уменьшении площади лесных массивов.

Инвазия

73. Моллюск дрейссена заселил промышленные водоемы тепловых и атомных электростанций. При этом основная проблема, на решение которой приходится ежегодно затрачивать значительные средства, заключается:
а) в сокращении биоразнообразия промышленных водоемов;
б) в загрязнении промышленных водоемов продуктами жизнедеятельности моллюсков;
в) в обрастании и засорении промышленных водозаборов; +
г) в сокращении уловов рыбы в промышленных водоемах.

74. Неконтролируемое распространение животных и растений на новые территории получило название:
а) интродукция;
б) инвазия; +
в) акклиматизация;
г) реаклиматизация.

75. В Великих американских озерах обитало 22 вида местных двустворчатых моллюсков. Как только в эти водоемы из Европы попала дрейссена, устойчивость водных экосистем начала снижаться, так как биоразнообразие:
а) исчезло;
б) возросло;
в) сократилось; +
г) не изменилось.

76. Примером неконтролируемого распространения видов на новые территории не является:
а) появление в России колорадского жука;
б) распространение американской ондатры в европейской части России; +
в) уничтожение растительности кроликами в Австралии;
г) снижение уловов местных рыб в бассейне Волги за счет поедания икры и молоди ротанами.

Экологические проблемы города

77. Антигололедные средства и продукты их разложения загрязняют окружающую среду (почвы, поверхностные и грунтовые воды), а также способствуют разрушению автомобилей и инженерных коммуникаций (электро- и теплосетей, трубопроводов и т.п.). В связи с этим наиболее опасным из используемых средств борьбы с оледенением является:
а) мочевина;
б) хлорид натрия; +
в) формиат натрия;
г) ацетат натрия.

78. На мусороперебатывающем заводе из отходов пластмассы, кожи, резины получают материал для производства асфальтовых покрытий:
а) пирокарбон и органические смолы; +
б) компост и метан;
в) макулатуру и целлюлозу;
г) щебень и цемент.

Сохранение здоровья населения

79. Опасным, часто присутствующим в водопроводной воде веществом, существенно увеличивающим вероятность рака мочевого пузыря и прямой кишки, является:
а) свинец;
б) хлор; +
в) кальций;
г) железо.

80. Источником свинца, ионы которого вызывают анемию, почечную недостаточность, заболевания лёгких и замещают ионы кальция в костях, является производство:
а) красок и автомобильного топлива; +
б) солнечных батарей, космических антенн;
в) калийных и фосфорных удобрений;
г) ртутных батарей, ламп, пестицидов.

81. Степень восприимчивости различных организмов, тканей и клеток к действию ионизирующих излучений называют:
а) реакционной способностью;
б) радиопротекцией;
в) радиочувствительностью; +
г) радиоактивностью.

82. Повреждение зубной эмали вызывается избытком в питьевой воде ионов:
а) кальция (Ca);
б) кремния (Si);.
в) фтора (F); +
г) серы (S).

83. Уменьшение толщины озонового слоя в верхних слоях атмосферы приводит к повышению уровня заболеваний:
а) органов дыхания;
б) пищевода и желудка;
в) кожи и роговицы глаза; +
г) органов выделения.

84. Химический элемент, используемый для производства батарей, ламп, для производства красок, пестицидов, измерительных приборов, при попадании в организм вызывает судороги, параличи, психические расстройства, слепоту и обладает тератогенным действием (болезнь Минамата):
а) сурьма (Sb);
б) железо (Fe);
в) ртуть (Hg); +
г) хром (Cr).

Изменение климата

85. Изменение климата на планете, вызванное антропогенным воздействием предположительно связывают с:
а) разрушением «озонового экрана»;
б) фотохимическим смогом;
в) изменением солнечной активности;
г) «парниковым эффектом». +

86. Рамочная конвенция «Об изменении климата» была принята главами 114 государств на международной встрече:
а) в Хельсинки (1985 г.);
б) в Стокгольме (1972 г.);
в) в Копенгагене (2009 г.);
г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.). +

Природные ресурсы

87.Совокупность компонентов неживой и живой природы, которые используются или могут быть использованы для удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется:
а) разведанные запасы;
б) природные резервы;
в) природные ресурсы; +
г) исчерпаемые ресурсы.

88. К возобновимым ресурсам не относятся:
а) растительные ресурсы;
б) ресурсы животного мира;
в) минеральные ресурсы; +
г) солнечная энергия.

89. Одним из главных способов увеличения доступных водных ресурсов, необходимых для орошения, выработки гидроэлектроэнергии и удовлетворения коммунальных нужд, было:
а) сокращение промышленного водопотребления;
б) модернизация очистных сооружений;
в) сооружение плотин; +
г) уменьшение загрязнителей.

90. В настоящее время одним из главных способов увеличения доступных водных ресурсов является:
а) сокращение промышленного водопотребления; +
б) модернизация очистных сооружений;
в) сооружение плотин;
г) уменьшение загрязнителей.

91. В биологическом мониторинге качества природных вод индикаторным организмом служит:
а) личинка веснянки; +
б) личинка жука-короеда;
в) личинка капустной белянки;
г) личинка майского жука.

92. Главным фактором развития сельского хозяйства является:
а) растительный покров суши;
б) почвенный покров суши; +
в) биологическое разнообразие;
г) природные ландшафты.

93. Геоморфологи, специалисты, изучающие рельеф и его изменения, разработали способ изучения выветривания склонов «по обнаженным корням». Скорость отступания склона можно определить, измерив расстояние между нынешней его поверхностью и центром корневой шейки произрастающего на нем дерева, зная:
а) возраст дерева; +
б) высоту дерева;
в) толщину дерева;
г) породу дерева.

Задание 2

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием ***(правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов)*** *максимальное кол-во баллов за тест - 4*

94. Некорректным определением устойчивого развития является:
а) устойчивое развитие – это такое развитие, при котором возможен постоянный, бесконечный и стабильный рост финансового и промышленного капитала, что приведет к устойчивому росту валового внутреннего продукта (ВВП), и как следствию, росту благосостояния и улучшению жизни людей, способности удовлетворять их потребности; +
б) устойчивое развитие - это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои потребности;
в) устойчивое развитие - это улучшение жизни людей в условиях устойчивости биосферы, т.е. в условиях, когда хозяйственная деятельность не порождает превышение допустимого порога возмущения биосферы или когда сохраняется такой объем естественной среды, который способен обеспечить устойчивость биосферы с включением в нее хозяйственной деятельности человека;
г) устойчивое развитие - это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы, при котором улучшение качества жизни людей должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной емкости биосферы, превышение которых приводит к разрушению естественного биотического механизма регуляции окружающей среды и ее глобальным изменениям.

Ответ а является правильным, поскольку бесконечный рост в ограниченных пределах емкости среды невозможен.

95. Тюлька – рыба стоячих водоемов, она жила в Черном и Азовском морях, в северной, опресненной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время тюлька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению этой рыбы способствовало создание на Волге:
а) особо охраняемых природных территорий;
б) гидроэлектростанций; +
в) заводов по разведению осетровых рыб;
г) сельскохозяйственных предприятий.

Ответ б) является верным. Сооружение гидроэлектростанций связано со строительством плотин и, соответственно, водохранилищ. Течение в водохранилищах замедляется, что создает благоприятные условия для заселения их тюлькой – обитателем стоячих водоемов.

Задание 3

Тип задания – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных с его обоснованием ***(правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов)*** **и обоснования трех остальных неправильных ответов** ***(за каждое обоснование от 0 до 2 баллов).*** *Максимальное кол-во баллов за тест – 10.*

96. Лесные пожары – чрезвычайно распространенное явление. Среднегодовая площадь лесных пожаров на Земле составляет примерно 1 % лесистой территории. Пожарная опасность тесно связана с природой леса. Например, летом в лиственных лесах она значительно ниже, чем в хвойных. Это связано с тем, что лиственные леса характеризуются:
а) меньшей густотой подроста и подлеска;

б) большим содержанием в воздухе эфирных масел;
в) меньшей посещаемостью туристами, охотниками, грибниками;
г) большей влажностью воздуха. +

Примерное обоснование (решение) к заданию 96.

Ответ А ошибочный. Для лиственных лесов характерно наличие более густого подроста и подлеска, чем для хвойных.

Ответ Б ошибочный. Большее содержание эфирных масел, способствующих возгоранию и распространению огня, характерно для хвойных лесов (особенно кедровых, пихтовых), чем для лиственных.

Ответ В ошибочный. Частота посещения леса туристами, охотниками, грибниками существенно не зависит от его природы (лиственный это лес или хвойный).

Ответ Г правильный. Вероятность возгорания и распространения огня тем меньше, чем выше влажность воздуха. В Лиственные леса характеризуются большей влажностью в виду большей площадью испарения воды с поверхности листьев.

Задание 4

«Глобальные экологические проблемы: проблема изменения климата»

Комментарий. Поиск решения любых проблем всегда начинается с вопросов, которые надо поставить самому себе и попытаться найти на них ответ. Если Вы свяжите свою профессиональную деятельность с экологией, то Вам наверняка придётся участвовать в решении многих экологических проблем, которые потребуют от Вас умения задавать вопросы и отвечать на них.

Иногда на первых этапах исследования экологической ситуации для определения поля деятельности по решению экологической проблемы приходится использовать информацию, отличающуюся неполнотой, фрагментарностью, тенденциозностью и т.д. В этом случае эколог-исследователь выполняет работу, которую можно представить в виде такой последовательности:

Задание

Вам предлагается информация о проблеме изменения климата во всем мире, которая является глобальной экологической проблемой.

1. Прочитайте предложенную информацию и проанализируйте её содержание.

АНАЛИЗ ДОКУМЕНТА (журнальной статьи, записи интервью, фотографий, видеосюжета и т.д.) для выявления сведений, характеризующих экологическую ситуацию и позволяющих установить экологическую проблему.

2. Сформулируйте и запишите три вопроса так, чтобы ответы на них содержали возможные причины данной проблемы и направления деятельности для ее решения.

МОДЕЛИРОВАНИЕ (т.е. составление модели – мысленной, текстовой, графической и т.д.) ситуации на основе выявленных в документе сведений с целью определения недостающей

(/требующей проверки) информации для установления экологической проблемы и нахождения путей и способов её решения.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ в виде ВОПРОСОВ тех аспектов модели экологической ситуации, информации о которых не достаёт для определения путей и способов решения установленной экологической проблемы.

4. Напишите эти ответы.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ в виде предположительных (гипотетических) ОТВЕТОВ на вопросы, содержащие описание путей и, возможно, способов решения установленной на основе анализа документа экологической проблемы.

Ситуация

В декабре 2009 г. в Копенгагене прошла 15-я конференции ООН по изменению климата, в которой приняли участие представители 192 стран, а также экологических и общественных организаций - около 15 тысяч человек.

На конференции обсуждались различные проблемы, связанные с изменением климата, среди них:

Колоссальное могущество природы: наводнение, стихии, бури, подъём уровня моря. Изменение климата меняет образ нашей планеты. Причуды погоды уже не являются чем-то необычным, это становится нормой.

Глобальное потепление, мы постоянно слышим это выражение, но за знакомыми словами стоит пугающая действительность. Лёд на нашей планете тает и это меняет всё. Моря поднимутся, города могут быть затоплены и миллионы людей могут пострадать.

По всему миру уровень океана поднимается в 2 раза быстрее чем 150 лет назад. В 2005 году 315 куб км льда из Гренландии и Антарктики растаяли в море, для сравнения в городе Москва в год используется 6 куб км воды – это глобальное таяние.

Связь между уровнем углекислоты в атмосфере и температурой учеными установлена уже давно, но до сих пор было трудно оценить, насколько увеличится температура в зависимости от количества выбросов двуокиси углерода из-за сложных взаимодействий между человеческими выбросов углерода, концентрациями в атмосфере и изменением температуры.

Установлено, что несмотря на имеющиеся факторы неопределенности, каждый выброс углекислого газа приводит к повышению температуры на планете, независимо от того за какой период времени происходит выброс.