МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Экологические основы природопользования

программы подготовки специалистов среднего звена

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электротехнического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Форма обучения очная

Владивосток 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 «Экологические основы природопользования» разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования для специальности 13.02.11 техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21. 12. 2017 г. № 1196 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработана:

Фоминой Надеждой Викторовной,
Преподавателем высшей категории, Колледжа сервиса и дизайна ВГУЭС

Рассмотрена на заседании ЦМК Общеобразовательных дисциплин
Протокол № 8 от «15» 04 2020 г.
Председатель ЦМК _____ О.А.Шаповалова

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации программы дисциплины	11
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

электромеханического оборудования (по отраслям)
Очная форма обучения

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 11	- Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности - Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф. - Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов - Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции - Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	- Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; - Задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; - Основные источники и масштабы образования отходов производства - Основные источники техногенного воздействия окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; - Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности - Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе:	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме *дифференцированный зачет*	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. Экологические основы природопользования.

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основы экологии.		**24**	
Тема 1.1.Экологические основы природопользования.	**Содержание учебного материала.**	**8**	
	1.Экология как наука. Цели и задачи экологии.**2.** Основные методы эколо- гии. **3.**Понятие о среде обитания. **4.**Концепция биогеоценоза. **5.**Биосфера. **6**.Основные экологические законы, регулирующие взаимодействия в системе «общество — природа».		**2**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторные занятия	***не предусмотрено***	
	Практические работы	***не предусмотрено***	
	Самостоятельные работы. Доклады, рефераты, сообщения, презентации. Законы Бари Коммонера. Взаимосвязи в биоценозах.	**2**	
Тема 1.2. Особенности взаимодей-ствия общества и природы.	**Содержание учебного материала.**	**6**	
	1.Понятие о природно-ресурсном потенциале. **2.**Антропоэкологические системы. Признаки экстремальности.		**2**
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ.		
	Лабораторные работы	*не предусмотрено*	
	Практические работы.	***не предусмотрено***	

	Самостоятельные работы. Доклады, рефераты, сообщения, презентации. Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.	**2**	
Тема 1.3. Современное состояние окружающей среды.	**Содержание учебного материала.**	**6**	
	1.Понятие о загрязнениях окружающей среды, их классификация и характеристика. **2.** Источники и основные группы загрязняющих веществ атмосферы России. **3.**Источники и основные группы загрязняющих веществ гидросферы России. **4.**Источники и основные группы загрязняющих веществ литосферы России. **5.**Чрезвычайные ситуации — источник мощного воздействия на окружающую среду.		2
	Лабораторные занятия	*не предусмотрено*	
	Практическая работа	***не предусмотрено***	
	Самостоятельные работы. Доклады, рефераты, сообщения, презентации Определение качества воды. Городские экосистемы. Экология и здоровье человека.	**2**	
Тема 1.4. Глобальные проблемы экологии	**Содержание учебного материала.**	**4**	
	1.Сущность концепции экологического риска. **2.**Экологический кризис, понятие, причины, признаки. **3.**Концепция устойчивого экологического развития. **4.**Сохранение видового разнообразия планеты. **5.**Размещения производства и проблема отходов. **6.**Мониторинг окружающей среды. Новые технологии добычи и переработки сырья.		2
	Лабораторная работа	*не предусмотрено*	
	Практическая работа	***не предусмотрено***	
	Самостоятельные работы. Доклады, рефераты, сообщения, презентации. Поиск информации в Интернете о новых технологиях добычи и переработки сырья. Определение источников и уровней шума и его влияние на организм человека.	**2**	
	Раздел 2. Охрана окружающей среды.	**14**	

Тема 2.1. Государственные, правовые и социальные аспекты охраны окружающей среды.	**Содержание учебного материала.**	**6**	
	1.Законодательство в области экологической безопасности. Государственная экологическая политика. **2.**Экологические правонарушения. **3.**Механизм обеспечения устойчивого экологического развития. **4.**Международное сотрудничество в области экологии. **5.**Стратегия устойчивого экологического развития. **6.** История Российского природоохранного законодательства. **7.**Нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды. **8.**Участие России в деятельности международных природоохранных организаций; международные соглашения, конвенции, договоры. **9.** Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности.**10.** Органы управления и надзора по охране природы. **11.**Природоохранное просвещение.		2
	Лабораторная работа.	*не предусмотрено*	
	Практическая работа	***не предусмотрено***	
	Самостоятельные работы. Доклады, рефераты, сообщения, презентации, кроссворды. Участие России в деятельности международных природоохранных организаций; международные соглашения, конвенции, договоры. Природоохранное просвещение.	**2**	
Тема 2.2. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду	**Содержание учебного материала.**	**4**	
	1.Правовая и юридическая ответственность предприятий за нарушение экологии окружающей среды. **2.**Понятие об экологической оценке производств и предприятий.		2
	Лабораторная работа.	*не предусмотрено*	
	Практическая работа	***не предусмотрено***	
	Самостоятельные работа. Доклады, рефераты, сообщения, презентации, кроссворды. Порядок возмещения вреда. Преступления против окружающей среды.	**2**	
	Всего	**60**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.02 «Экологические основы природопользования» требует:
наличия учебного кабинета математических и естественнонаучных дисциплин;
Кабинет экологических основ природопользования:
количество посадочных мест – 26 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., монитор облачный 23"LG 6 шт., проектор Casio XJ 1 шт., звуковые колонки Microlab 2.0 1 шт., экран 1 шт.,доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования : учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина ; под общ. ред. Е.К. Хандогиной. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. — Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1091706 (дата обращения: 26.05.2020)
2. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 256 с. — Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1074611 (дата обращения: 26.05.2020)

Дополнительные источники

1. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — Москва : Юрайт, 2020. — 304 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454379 (дата обращения: 26.05.2020).
2. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — Москва : Юрайт, 2020. — 354 с. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456520 (дата обращения: 26.05.2020).

Интернет –ресурсы

http://www.mnr.gov.ru/ - Официальный сайт Министерства природных ресурсов РФ;
http://rpn.gov.ru/ - Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования;
http://www.eco.mos.ru/ - Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы;
http://priroda.ru/ - Портал национального информационного агентств «Природные ресурсы» (НИА-Природа);
http://www.un.org/r/ - Официальный сайт ООН;

http://www.wwf.ru/ - Всемирный фонд дикой природы: за живую планету!;
http://ria.ru/eco/ - РИАН Экология;
http://www.greenpeace.org/russia/ru/ - Greenpeace России;
http://www.ecowiki.ru/ - Информационный портал «Эковики»;
http://www.greenpatrol.ru/ -Общероссийская общественная организация «Зеленый патруль»;
http://www.clicr.ru/ - КЛИКР - интерактивный портал по проблемам изменения климата в России;
http://ecamir.ru/ - Межрегиональное общественное экологическое Движение «ЭКА»;
http://www.ecocenter-vg.ru/ - Эколого-просветительский центр «Воробьевы горы» (г. Москва);
http://www.ebdb.ru/ - Официальный сайт редакции журнала «Устойчивое развитие. Наука и практика»;
http://www.ecolife.ru/ - Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь»;
http://users.freenet.am - Сайт Ассоциации «За устойчивое человеческое развитие»;
http://www.protivbed.ru - Сайт неправительственной некоммерческой организации граждан РФ «Экосогласие»;
http://www.ecopolicy.ru/ - Сайт региональной общественной организации «Центр экологической политики»;
Biodat.ru - информационный проект по вопросам российской природы;
http://ecoportal.su/ - Всероссийский экологический портал;
http://www.ecoindustry.r/ - Экология производства – научно-практический журнал;
http://www.lumarx.com/ - Российский Журнал Экотуризма – профессиональное издание, адресованное теоретикам и практикам экотуризма;
http://biodiversity.ru/ - Благотворительный фонд «Центр охраны дикой природы»;
http://www.esstu.ru/ - Сайт Восточно-сибирского государственного технологического университета;
http://www.undp.ru/ - Сайт Представительства Программы развития организации объединенных наций в Российской Федерации;
http://postindustrial.net/ - Сайт Центра исследований постиндустриального общества;
http://www.ecolopro.ru/ - Экологический портал «Российский экологический проект»;
http://www.green-cross.ru/ - Неправительственная общественная организация «Российский Зелёный крест»;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий и самостоятельных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
В результате изучения учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» обучающийся должен: **знать:** - принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; - особенности взаимодействия общества и	**Текущий контроль:** - устный опрос; - тестовые задания; - лекционно-семинарные занятия; - деловые игры; - дискуссии по актуальным

природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; - об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; - принципы и методы рационального природопользования; - методы экологического регулирования; - принципы размещения производств различного типа; - основные группы отходов, их источники и масштабы образования; - понятие и принципы мониторинга окружающей среды; - правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; - принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; - природоресурсный потенциал Российской Федерации; - охраняемые природные территории **уметь:** - анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; - использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания; - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;	вопросам экологии. **Итоговый контроль:** - самостоятельные работы; - тестовые задания; - зачет. Оценка результатов обучения производится при помощи^ - конспекты лекций; - посещаемость занятий; - контрольный опрос; - практические работы; - самостоятельные работы. **Мотивация (**повышение интереса к изучаемой дисциплине, к научно-исследовательской деятельности): – составление кроссворда; – доклад; – реферат; – презентация; – участие в конференциях, семинарах, открытых уроках.

Технологии формирования ОК и ПК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	1.Организация учебной деятельности студентов с целью привития интереса к выбранной профессии.
ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	1. Подготовка докладов, рефератов, сообщений. 2. Выполнение практических работ.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;	1. Анализ реальных (производственных) ситуаций посредством диалога; 2. Коллективное решение производственных задач.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	1.Решение ситуационных производственных задач.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	1.Организация учебной деятельности студентов через преодоление собственных затруднений; 1. Анализ реальных (производственных) ситуаций посредством диалога.
ОК11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	1.Организация профессионального развития и самообразования.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.02 Экологические основы природопользования

13.02.11 техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

очная форма обучения

Владивосток 2020

Комплекс контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ЕН.02 «Экологические основы природопользования разработан на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования для специальности 13.02.11 техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 21. 12. 2017 г. № 1196 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработана:
Фоминой Надеждой Викторовной,
Преподавателем высшей категории, Колледжа сервиса и дизайна ВГУЭС

Пояснительная записка

Практические работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся. Выполнение практических работ направлено на

• обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине;

• формирование умений применять полученные знания на практике;

• выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Состав заданий для практических работ спланирован с расчетом, того, чтобы за определенное время они могли быть качественно выполнены обучающимися.

Обучающимся предоставляется возможность предварительно повторить теоретический материал и в процессе работы заполнить представленный по вариантам отчет или другую форму (таблицу, схему), которые сдаются в конце работы преподавателю.

В ходе практических занятий обучающиеся приобретают навыки:

- уметь делать выводы и обобщения проведенной практической работы;
- о современном состоянии окружающей среды России и планеты;
- о воздействии негативных экологических факторов на человека;
- правовые вопросы экологической безопасности.

Перечень практических работ

по учебной дисциплине *ЕН.02. Экологические основы природопользования*

№ п\п	Тема работы	Кол-во часов
1	**2**	**3**
	Раздел 1. Основы экологии	**24**
	Тема 1.1.Экологические основы природопользования.	
1	Биосфера и ее границы. Характеристика экосистем. Взаимосвязи в биоценозах. Составление цепей питания.	**2**
	Тема 1.2. Особенности взаимодействия общества и природы.	
2	Сырьевая проблема. Изучить основные природные ресурсы и условия их эффективного использования. Традиционные и альтернативные источники энергии. Рассчитать эффективность и возможность использования альтернативных источников энергии	**2**
3	Антропогенные воздействия на окружающую среду. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Составление схем воздействия.	**2**
	Тема 1. 3. Современное состояние окружающей среды.	
4	Определение качества воды.	**2**

	Тема 1.4. Глобальные проблемы экологии	
5	Ознакомление с минеральными ресурсами вашей области. Эколого-экономическая оценка добываемых ресурсов».	**2**
	Раздел 2. Охрана окружающей среды.	**14**
	Тема 2.1. Государственные, правовые и социальные аспекты охраны окружающей среды.	
6	Особо охраняемые природные территории в Р.Ф. и в Приморском крае.	**2**
7	Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны вашей местности за последние 100 лет.	**2**
	Тема 2.2. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду	
8	Эффективность административной ответственности в области охраны окружающей среды.	**2**

Практическое занятие 1.
Тема: «Биосфера и ее границы. Характеристика экосистем. Взаимосвязи в биоценозах. Составление цепей питания»

Цель работы: Уметь отвечать на вопросы по данной теме, научиться составлять пищевые цепи из предложенных вариантов организмов, научиться различать производителей и потребителей органического вещества. Знать классификацию экосистем, функции и границы биосферы.

Оснащение: раздаточные карточки с заданиями, презентации, мультимедийное оборудование.

Теоретическая часть

1.Биосфера, функции и границы биосферы

Биосфера — совокупность частей земной оболочки (лито, гидро и атмосфера), которая заселена живыми организмами, находится под их воздействием и занята продуктами их жизнедеятельности. Это активная оболочка Земли, в которой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимическая сила планетарного масштаба.

Границы биосферы определяются областью распространения организмов в атмосфере, гидросфере и литосфере. Верхняя граница биосферы проходит примерно на высоте 20 км. Таким образом, живые организмы расселены в тропосфере и в нижних слоях стратосферы. Лимитирующим фактором расселения в этой среде является нарастающая с высотой интенсивность ультрафиолетовой радиации. Практически все живое, проникающее выше озонового слоя атмосферы, погибает. В гидросферу биосфера проникает на всю глубину Мирового океана, что подтверждает обнаружение живых организмов и органических отложений до глубины 10—11 км. В литосфере область распространения жизни во многом определяет уровень проникновения воды в жидком состоянии — живые организмы обнаружены до глубины примерно 7,5 км.

Атмосфера - это воздушная оболочка, состоящая в основном из азота и кислорода; достигает мощности до 20000 км. В меньших концентрациях она содержит углекислый газ и озон. Состояние атмосферы оказывает большое влияние на физические, химические и особенно биологические процессы на земной

поверхности и в водной среде. Наибольшее значение для биологических процессов имеют кислород атмосферы, используемый для дыхания организмов и минерализации омертвевшего органического вещества, углекислый газ, расходуемый при фотосинтезе, а также озон, экранирующий земную поверхность от жесткого ультрафиолетового излучения. Вне атмосферы существование живых организмов невозможно. Это видно на примере лишенной жизни Луны, у которой нет атмосферы.

Гидросфера - вода является важной составной частью всех компонентов биосферы и одним из необходимых факторов существования живых организмов. Основная ее часть (95%) заключена в Мировом океане, который занимает примерно 70% поверхности Земного шара. Из газов, растворенных в воде, наибольшее значение имеют кислород и углекислый газ. Количество кислорода в океанических водах изменяется в широких пределах в зависимости от температуры и присутствия живых организмов. Концентрация углекислого газа также варьирует. А общее количество его в океане в 60 раз превышает его содержание в атмосфере.

Литосфера - основная масса организмов, обитающих в пределах литосферы, сосредоточена в почвенном слое, глубина которого обычно не превышает нескольких метров. Почвы представлены минеральными веществами, образующимися при разрушении горных пород, и органическими веществами – продуктами жизнедеятельности организмов.

Биотический круговорот. Главная функция биосферы заключается в обеспечении круговоротов химических элементов. Глобальный биотический круговорот осуществляется при участии всех населяющих планету организмов. Он заключается в циркуляции веществ между почвой, атмосферой, гидросферой и живыми организмами. Благодаря биотическому круговороту возможно длительное существование и развитие жизни при ограниченном запасе доступных химических элементов. Используя неорганические вещества, зеленые растения за счет энергии Солнца создают органическое вещество, которое другими живыми существами – гетеротрофами – разрушается, с тем, чтобы продукты этого разрушения могли быть использованы растениями для новых органических синтезов.

Важная роль в глобальном круговороте веществ принадлежит циркуляции воды между океаном, атмосферой и верхними слоями литосферы. Вода испаряется и воздушными течениями переносится на многие километры. Выпадая на поверхность суши в виде осадков, она способствует разрушению горных пород, делая их доступными для растений и микроорганизмов, размывает верхний почвенный слой и уходит вместе с растворенными в ней химическими соединениями и взвешенными органическими частицами в океаны и моря.

2. Характеристика экосистем. Взаимосвязи в биоценозах.

Экосистемный подход - базируется на понятии **экосистемы** - совокупности организмов и неживых компонентов, взаимодействующих совместно и связанных потоками вещества и энергии. Понятие экосистема введено английским ботаником А. Тенсли в 1935 г. Географ и писатель Г.К. Ефремов дал образное определение экосистемы как “любого природного образования – от кочки до оболочки (географической)”.

Экосистемный подход тяготеет к целостному описанию природы, популяционный - к множественному. Все экосистемы можно разделить по рангам:

1) микроэкосистемы (лужа, гниющий пень, разлагающийся труп и т.п.);
2) мезоэкосистемы (лес, озеро, река, небольшой остров и т.п.);
3) макроэкосистемы (море, океан, континент, большой остров и т.п.);
4) глобальная экосистема (биосфера).

Кроме приведенной классификации экосистем в экологии традиционно рассматривается еще понятие биогеоценоза, которое близко по смыслу к понятию экосистемы. *Биогеоценоз* - это частный случай крупной экосистемы, охватывающей

как правило значительную территорию, предполагающий обязательное наличие в качестве основного звена растительности, то есть *фитоценоза*, обеспечивающего данную экосистему поступлением первичной энергии (информации). Ввиду подобной энергетической автономности биогеоценоз теоретически бессмертен, в отличие, например, от гниющего поваленного дерева, экосистема которого гибнет после того, как будет израсходована вся энергия, накопленная деревом за время жизни, а само дерево превратится в компоненты гумуса (плодородного слоя почвы).

В составе любой экосистемы обычно выделяют два блока: **биоценоз и экотоп.** Биоценоз состоит из взаимосвязанных организмов разных видов, которые входят в него не отдельными особями, а популяциями. Частный случай биоценоза - сообщество, оно может объединять только часть видов биоценоза (например, растительное сообщество). Под ***экотопом*** понимают среду обитания данного биоценоза. Это может быть территория данного биогеоценоза, характеризующаяся определенным составом слагающих ее геологических пород. Поваленное дерево, дающее жизнь разного рода деструкторам (насекомым, грибам, микробам и прочим организмам, разрушающим органику вплоть до минерального состояния) также является экотопом существующей на его базе экосистемы.

Таким образом, **биогеоценоз = экотоп** (гидрологические факторы (гидротоп), климатологические факторы ((климатоп), почвенные факторы (эдафотоп)) + **биоценоз** (растения (фитоценоз), животные (зооценоз), микроорганизмы (микробиоценоз)) (данная модель предложена В.Н. Сукачевым в 1942 г.)

Особенности экосистем

1. Тесная взаимосвязь и взаимозависимость всех звеньев как биотических (живых), так и абиотических (неживых). Корректировки связей приводят к возвращению в исходное состояние или к гибели.

2. Сильные положительные и отрицательные обратные связи. Пример положительной обратной связи - заболачивание территории после вырубки леса. Это ведет к уплотнению почвы, следовательно, к накоплению воды и росту растений - влагонакопителей, что приводит к обеднению ее кислородом, а значит, к замедлению разложения растительных остатков, накоплению торфа и дальнейшему усилению заболачивания.

Пример. Отрицательной (стабилизирующей) обратной связи - взаимоотношение между хищником и жертвой, например между рысями и зайцами: рост количества зайцев способствует росту численности рысей, но чрезмерное количество рысей сокращает поголовье зайцев, после чего численность рыси также сокращается. В естественных условиях данная система достаточно быстро стабилизируется.

3. Явно выраженная **эмерджентность.**

В биологии и экологии понятие эмерджентности можно выразить так: одно дерево — не лес, скопление отдельных клеток — не организм. Например, свойства биологического вида или биологической популяции не представляют собой свойства отдельных особей, понятия наследуемость, рождаемость, смертность неприменимы к отдельной особи, но применимы к популяции. В эволюционистике выражается как возникновение новых функциональных единиц системы, которые не сводятся к простым перестановкам уже имевшихся элементов. В почвоведении: эмерджентным свойством почвы является плодородие.

Один из самых наглядных примеров эмерджентности в животном мире – это муравьи. По сложности социальных связей они стоят на втором месте после людей. Но этой сложностью обладает не отдельный муравей, ползущий по лесу и не 10-20 особей.

Только когда муравьиная колония достигает определенных объёмов, их коллективный разум становится на порядок выше, чем у отдельных представителей вида. Они строят муравейники, создают запасы пищи, защищают свое потомство и жилище, мигрируют

и выживают в экстремальных ситуациях. Одним словом, чем их больше – тем они умнее. Эмерджентный разум позволил им выживать, практически не изменяясь, в течение последних 90 миллионов лет.

Например, редкий древостой еще не составляет леса, так как не создает определенной среды: почвенной, гидрологической, метеорологической и т.д. Эмерджентность повышает устойчивость экосистемы и ее способность к саморегулированию. Деятельность человека приводит к нарушению прямых и обратных связей в экосистемах. Например, умеренное загрязнение водоемов органикой приводит к интенсификации размножения микроорганизмов, что приводит к самоочищению водоема. Неумеренное загрязнение, называемое **эвтрофикацией,** ведет к чрезмерному размножению организмов, активно разлагающих органическое вещество, что рано или поздно приводит к обеднению данного водоема кислородом, а значит, к угнетению и гибели этих организмов, разрушению связей, изменению системы и переходу ее на новый вид связей, обычно это заболачивание.

Обычно экосистемы для повышения устойчивости нуждаются в случайных стрессовых воздействиях типа бурь, пожаров и т.п. Но хронические стрессы малой интенсивности, характерные для антропогенного воздействия на природу, не дают явных реакций, поэтому их последствия оценить очень трудно, но они могут оказаться гибельными для экосистемы.

Пищевые цепи и сети.

Питаясь друг другом, живые организмы образуют цепи питания.

Цепь питания — последовательность организмов, по которой передаётся энергия, заключённая в пище, от её первоначального источника. Каждое звено цепи называется ***трофическим уровнем***.

В пищевой цепи редко бывает больше 4–5 трофических уровней.

Трофические уровни в цепи питания

Уровень	**Группа организмов**	**Организмы**
Первый	Продуценты	Автотрофные организмы, преимущественно зелёные растения
Второй	Консументы первого порядка	Растительноядные животные
Третий	Консументы второго порядка	Первичные хищники, питающиеся растительноядными животными
Четвёртый	Консументы третьего порядка	Вторичные хищники, питающиеся плотоядными животными
…	…	…
Последний	Редуценты	Сапротрофные бактерии и грибы, осуществляющие минерализацию — превращение органических остатков в неорганические вещества

Типы пищевых цепей

Тип	**Характеристика**	**Примеры**
Цепи выедания (или пастбищные)	Пищевые цепи, начинающиеся с живых фотосинтезирующих организмов	Фитопланктон → зоопланктон → рыбы микрофаги → рыбы макрофаги → птицы ихтиофаги
Цепи разложения (или детритные)	Пищевые цепи, начинающиеся с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных	Детрит → детритофаги → хищники микрофаги → хищники макрофаги

Таким образом, поток энергии, проходящий через экосистему, разбивается как бы на два основных направления. Энергия к консументам поступает через живые ткани растений или через запасы мертвого органического вещества. Цепи выедания преобладают в водных экосистемах, цепи разложения — в экосистемах суши. В сообществах пищевые цепи сложным образом переплетаются и образуют ***пищевые сети***. В состав пищи каждого вида входит обычно не один, а несколько видов, каждый из которых, в свою очередь, может служить пищей нескольким видам. С одной стороны, каждый трофический уровень представлен многими популяциями разных видов, с другой стороны, многие популяции принадлежат сразу к нескольким трофическим уровням. В результате благодаря сложности пищевых связей выпадение какого-то одного вида часто не нарушает равновесия в экосистеме.

Поток энергии и круговорот веществ в экосистеме. В экосистеме органические вещества синтезируются автотрофами из неорганических веществ. Затем они потребляются гетеротрофами. Выделенные в процессе жизнедеятельности или после гибели организмов (как автотрофов, так и гетеротрофов) органические вещества подвергаются минерализации, то есть превращению в неорганические вещества. Эти неорганические вещества могут быть вновь использованы автотрофами для синтеза органических веществ. Так осуществляется ***биологический круговорот веществ.*** В то же время энергия не может циркулировать в пределах экосистемы. **Поток энергии** (передача энергии), заключенной в пище, в экосистеме осуществляется однонаправлено от автотрофов к гетеротрофам.

При передаче энергии с одного трофического уровня на другой большая часть энергии рассеивается в виде тепла (в соответствии со вторым законом термодинамики) и только около 10 % от первоначального количества передаётся по пищевой цепи.

В результате пищевые цепи можно представить в виде экологических пирамид. Различают три основных типа *экологических пирамид*.

Пирамида чисел (а) показывает, что если бы мальчик питался в течение одного года только телятиной, то для этого ему потребовалось бы 4,5 телёнка, а для пропитания телят необходимо засеять поле в 4 га люцерной, что составит 2 х 107 растений. В пирамиде биомасс (б) число особей заменено их биомассой. В пирамиде энергии (в) учтена солнечная энергия. Люцерна использует 0,24 % солнечной энергии. Для накопления продукции телятами в течение года используется 8 % энергии, аккумулированной люцерной. На развитие и рост ребёнка в течение года используется 0,7 % энергии, аккумулированной телятами. В результате чуть более одной миллионной доли солнечной энергии, падающей на поле в 4 га, используется для пропитания ребёнка в течение одного года.

Пирамида чисел (пирамида Элтона) отражает уменьшение численности организмов от продуцентов к консументам.

Пирамида биомасс показывает изменение биомасс на каждом следующем трофическом уровне: для наземных экосистем пирамида биомасс сужается кверху, для экосистемы океана имеет перевёрнутый характер, что связано с быстрым потреблением фитопланктона консументами.

Пирамида энергии (продукции) имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне.

Биологическая продуктивность экосистем

Прирост биомассы в экосистеме, созданной за единицу времени, называется ***биологической продукцией (продуктивностью)***. Различают первичную и вторичную продукцию сообщества.

Первичная продукция — биомасса, созданная за единицу времени продуцентами. Она делится на валовую и чистую. ***Валовая первичная продукция*** (общая

ассимиляция) — это общая биомасса, созданная растениями в ходе фотосинтеза. Часть её расходуется на поддержание жизнедеятельности растений — траты на дыхание (40–70%). Оставшаяся часть составляет ***чистую первичную продукцию*** (чистая ассимиляция), которая в дальнейшем используется консументами и редуцентами или накапливается в экосистеме.
Вторичная продукция — биомасса, созданная за единицу времени консументами. Она различна для каждого следующего трофического уровня.
Масса организмов определённой группы (продуцентов, консументов, редуцентов) или сообщества в целом называется ***биомассой***. Самой высокой биомассой и продуктивностью обладают тропические дождевые леса, самой низкой — пустыни и тундры.
Если в экосистеме скорость прироста растений (образования первичной продукции) выше темпов переработки её консументами и редуцентами, то это ведёт к увеличению биомассы продуцентов. Если при этом присутствует недостаточная утилизация продуктов опада в цепях разложения, то происходит накопление мёртвого органического вещества. Это ведёт к заторфовыванию болот, образованию мощной лесной подстилки и т. п. В стабильных экосистемах биомасса остаётся постоянной, так как практически вся продукция расходуется в цепях питания.
Динамика экосистем
Изменения в сообществах могут быть циклическими и поступательными.
Циклические изменения — периодические изменения в биоценозе (суточные, сезонные, многолетние), при которых биоценоз возвращается к исходному состоянию.
Поступательные изменения — изменения в биоценозе, в конечном счёте приводящие к смене этого сообщества другим. ***Сукцессия*** — последовательная необратимая и закономерная смена одного биоценоза (экосистемы) другим(-ой) в результате влияния природных факторов (как внешних, так и внутренних) или воздействия человека. Последовательность сообществ, сменяющих друг друга в сукцессии, называется ***сукцессионный ряд, или серия***. Каждая предыдущая стадия (сообщество) формирует условия для развития последующего сообщества. К сукцессиям относятся опустынивание степей, зарастание озёр и образование болот и др. (табл.)

Практическая часть

Провести групповую работу. Разбить студентов на 4 группы.
Задание 1 и 2 группам по теме: Биосфера и ее границы.
Задание 3 группе по теме: Характеристика экосистем. Взаимосвязи в биоценозах.
Задание 4 группе. Составление цепей питания.

Ход работы

Задание 1 группе

Тестирование по теме «Биосфера»

Вариант 1.

Задание А. Выберите один правильный ответ.
1. Оболочка Земли, заселенная живыми организмами, называется:
а) гидросфера; б) литосфера; в) атмосфера; г) биосфера.
2. Учение о биосфере было создано: а) Ж.-Б. Ламарком; б) В.И. Вернадским; в) Э.Зюссом; г) Э.Леруа.
3. Граница биосферы в атмосфере находится на высоте: а) 77 км; б) 12,5 км, в) 10 км; г) 2 км.
4. Живое вещество – это: а) совокупность всех растений биосферы; б) совокупность всех животных биосферы; в) совокупность всех живых организмов биосферы; г) нет правильного ответа.

5. К косному веществу биосферы относятся: а) нефть, каменный уголь, известняк; б) почва; в) гранит, базальт; г) растения, животные, бактерии, грибы.
6. Концентрационная функция живого вещества состоит в способности: а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию; б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2; в) хемоавтотрофов окислять химические элементы; г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
7. Биосфера – это глобальная саморегулирующаяся система со своим входом и выходом: а) да; б) нет.
8. Ноосфера – это: а) сфера прошлой жизни б) сфера разумной жизни; в) сфера будущей жизни; г) правильного ответа нет.
9. Энергетическая функция живого вещества состоит в способности:
а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию; б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2; в) хемоавтотрофов окислять химические элементы; г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
10.Организмы подразделяются на продуценты и консументы на основании: а) скорости размножения; б) среды обитания; в) источника энергии; г) взаимодействия с другими организмами
В1. Установите соответствие между особенностью питания организма и группой организмов.

Особенность питания	**Группа организмов**
А)захватывают пищу путем фагоцитоза;	1)автотрофы
Б) используют энергию, освобождающуюся при окислении неорганических веществ;	2)гетеротрофы
В) синтезируют органические вещества из неорганических на свету;	
Г) используют энергию солнечного света;	
Д) используют энергию, заключенную в пище.	

А Б В Г Д
В 2. Выберите номера правильных ответов.
Устойчивое развитие биосферы обеспечивают меры, направленные на:
А) сохранение и восстановление численности отдельных видов
Б) сокращение численности хищников в экосистемах
В) создание агроэкосистем
Г) сохранение видового разнообразия
Д) предотвращение загрязнения окружающей среды
Е) внедрение новых видов в экосистемы
С 1.Поясните, почему человечество обратилось к экологии для решения проблем сохранения жизни на Земле.
Задание 2 группе.

Тестирование по теме «Биосфера»
Вариант 2
Задание А. Выберите один правильный ответ.

1. Биосфера – это: а) водная оболочка Земли, заселенная живыми организмами; б) воздушная оболочка Земли, заселенная живыми организмами; в) твердая оболочка Земли, заселенная живыми организмами; г) часть всех оболочек Земли, заселенная живыми организмами.
2. Границы биосферы в гидросфере проходят на глубине:
а) 1 км; б) 2 км; в) 10 км; г) гидросфера заселена живыми организмами полностью.
3. Совокупность всех живых организмов биосферы В.И. Вернадский предложил назвать: а) жизнь; б) живое вещество; в) правильного ответа нет.
4. К биокосному веществу биосферы относятся:

а) радиация; б) почва; в) гранит, базальт; г) растения, животные, бактерии, грибы.
5. Газовая функция живого вещества состоит в способности:
а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию; б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2; в) хемоавтотрофов окислять химические элементы; г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
6. Биосфера – это глобальная нерегулирующаяся система, имеющая вход, но не имеющая выхода: а) да; б) нет.
7. Деструктивная функция живого вещества состоит в способности: а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию; б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2; в) разлагать вещества и вовлекать их в биологический круговорот; г) живых организмов накапливать различные химические элементы
8. К какой группе экологических факторов относится вырубка лесов?
1)абиотические; 2) биотические; 3) антропогенные; 4) почвенно-грунтовые.
9. Продуценты отличаются от консументов тем, что:
а) образуют органические вещества; б) богато представлены на втором, третьем, четвертом трофических уровнях; в) подразделяются на консументы и редуценты.
10.По типу питания первые организмы были: а)фототрофы; б)хемотрофы; в)автотрофы; г)гетеротрофы.
В 1. Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с процесса фотосинтеза.
А) образование в клетках растений глюкозы;
Б) поглощение углекислого газа растениями в процессе фотосинтеза;
В) использование органических веществ в процессе питания;
Г) образование крахмала в клетках;
Д) образование углекислого газа в процессе дыхания.
В 2. Установите соответствие между характеристикой среды и ее фактором.

ХАРАКТЕРИСТИКА	**Факторы среды**
А)постоянство газового состава атмосферы;	**1)биотический**
Б) изменение толщины озонового экрана;	**2)абиотический.**
В) изменение влажности воздуха;	
Г)изменение численности консументов;	
Д)изменение численности продуцентов	
Е)увеличение численности паразитов	

С 1.Обоснуйте, что является главным условием сохранения устойчивости биосферы.

Ответы.

Вариант 1.
1-г, 2-б ,3-а, 4-в,5-в, 6-г,7-а, 8-б. 9-а, 10-в.
В1: 2,2,1,1,2.
В 2: А,Г,Д,
Вариант 2.
1-г,2-г, 3-б, 4-б,5-б, 6-б,7-в,8-З, 9-а, 10-г.
В1. Б,А,Д,Г,В.
В 2: 2,2,2,1,1,1.

Задание 3 группе.

Характеристика экосистем. Взаимосвязи в биоценозах.
Тест по теме «Экосистема»
Вариант-1

1. Факторы значение которых входит за пределы выносливости организмов, называют:

1)экологическими 2)абиотическими 3)антропогенными 4)ограничивающими

2. Какой объект отсутствует в приведённой ниже цепи питания листовой опад — > . .. — > ёж — > лисица

1) крот; 2) кузнечик; 3) дождевой червь; 4) плесневые грибы.

3.Определите правильно составленную пищевую цепь: 1) чайка → окунь → мальки рыб → водоросли;

2) водоросли → чайка → окунь → мальки рыб; 3) мальки рыб → водоросли → окунь → чайка

4) водоросли → мальки рыб → окунь → чайка

4.Устойчивость экосистемы обеспечивается: 1) высокой численностью организмов разрушителей;

2) колебаниями численности популяций; 3) процессами саморегуляции; 4) биологическими ритмами

5.Бактерии и грибы составляют в экосистеме группу редуцентов, так как они: 1) превращают органические вещества организмов в минеральные; 2) обеспечивают замкнутость круговорота веществ и энергии; 3) имеют микроскопические размеры, не образуют тканей; 4) используются животными как пища; 5) образуют доступные растениям неорганические вещества, выделяя их в почву;; 6) многоклеточные. эукариотические организмы

6.Укажите признаки агроценоза.:1) устойчивая, саморегулирующаяся система; 2) имеет хорошо разветвлённые сети питания; 3) характеризуется большим видовым разнообразием; 4) нуждается в дополнительных источниках энергии; 5) в нём незамкнутый круговорот веществ; 6) в системе снижена способность к саморегуляции.

7.Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется. Цифры укажите в порядке возрастания.

1) большим видовым разнообразием; 2) отсутствием редуцентов; 3) большой численностью хищников; 4) разветвлёнными пищевыми сетями; 5) колебанием численности популяций; 6) замкнутым круговоротом веществ.

8.Установите соответствие между группами растений и животных и их ролью в экосистеме пруда.

РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМЕ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
А) прибрежная растительность	1) продуценты
Б) карп	2) консументы
В) личинки земноводных	
Г) фитопланктон	
Д) растения дна	
Е) большой прудовик	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А

Б

В

Г

Д

Е

Вариант-2

1.К биотическим компонентам экосистемы относят:1) газовый состав атмосферы; 2) состав и структуру почвы; 3) особенности климата и погоды; 4) продуцентов, консументов, редуцентов.

2.Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь: трава — > . .. — > волк:1) тигр; 2) ястреб; 3) заяц; 4) лиса.
3.Определите правильно составленную пищевую цепь:1) ястреб → синица → личинки насекомых → сосна; 2) сосна → синица → личинки насекомых → ястреб; 3) сосна → личинки насекомых → синица → ястреб; 4) личинки насекомых → сосна → синица → ястреб
4.Потеря энергии в цепи питания от растений к растительноядным животным, а от них к последующим звеньям называется: 1) правилом экологической пирамиды; 2) круговоротом веществ; 3) колебанием численности популяций; 4) саморегуляцией численности популяций.
5.Выберите организмы, относящиеся к редуцентам.1) бактерии гниения; 2) грибы; 3) клубеньковые бактерии; 4) пресноводные рачки; 5) бактерии-сапрофиты; 6) майские жуки.
6.Какие из перечисленных факторов окружающей среды относятся к антропогенным? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны:1) температура воздуха; 2) загрязнение парниковыми газами; 3) наличие неперерабатываемого мусора; 4) наличие дороги; 5) освещённость; 6) концентрация кислорода.
7.Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В экосистеме широколиственного леса — дубраве.1) короткие пищевые цепи; 2) устойчивость обеспечивается разнообразием организмов; 3) начальное звено цепи питания представлено растениями; 4) популяционный состав животных не изменяется во времени; 5) источник первичной энергии — солнечный свет; 6) в почве отсутствуют редуценты.
8.Установите соответствие между функциями компонентов биогеоценоза и компонентами.

ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ	КОМПОНЕНТЫ БИОГЕОЦЕНОЗА
А) производят органическое вещество	1) продуценты
Б) потребители органического вещества	2) редуценты
В) разлагают органические соединения	3) консументы
Г) выполняют «санитарную» функцию	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:
А
Б
В
Г

Задание 4 группе.

Составление цепей питания.

Вариант первый

1.Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь: трава→ … → волк: а) белка; б) заяц; в) грибы; г) бактерии.
2. Из предложенных организмов, составьте пищевые цепи. Укажите, кто в каждой цепи является производителем органического вещества, кто потребителем органического вещества: а) рожь, сова, мышь; б) чайка, водоросли, мальки рыб, окунь; в) хищная птица, растение, божья коровка, тля.
3. Делая вывод, ответьте на вопрос: Какие правила нужно соблюдать, при составлении пищевых цепей?

Вариант второй

1.Назовите животное, которое следует включить в пищевую цепь: трава → … → лисица: а) бактерии; б) ястреб; в) тигр; г) кролик.
2. Из предложенных организмов, составьте пищевые цепи. Укажите, кто в каждой цепи является производителем органического вещества, кто

потребителем органического вещества: а) бабочка, лягушка, нектар, ястреб; б) опавшие листья, ёж, дождевой червь; в) растение, коршун, кузнечик, змея, лягушка.
3. Делая вывод, ответьте на вопрос: Какие правила нужно соблюдать, при составлении пищевых цепей?

Практическая работа 2.
Сырьевая проблема. Изучить основные природные ресурсы и условия их эффективного использования.

Цель: оценить использование природных ресурсов с точки зрения влияния природопользования на биосферу, знать классификацию природных ресурсов, уметь отвечать на вопросы.
Оснащение: карточки-задания, презентация по данной теме, мультимедийное оборудование.

Теоретическая часть

Природные ресурсы - это совокупность естественных тел и явлений, которые общество использует в своих целях в настоящее время или сможет использовать в будущем. В самом общем виде, применительно к - человеку, «ресурсы — это нечто, извлекаемое из природной среды для удовлетворения своих потребностей и желаний» (Миллер, 1993).
Классификация природных ресурсов.
В основу классификации положено три признака:
-по источникам происхождения,
-по использованию в производстве
-и по степени истощаемости ресурсов.

Первый признак - источник происхождения.

По источникам происхождения ресурсы подразделяются на биологические, минеральные и энергетические.

Биологические ресурсы — это все живые средообразующие компоненты биосферы: это культурные растения, плоды растений, древесина, домашние животные, шкуры животных, мясо, кости, продуценты, консументы и редуценты с заключенным в них генетическим материалом. Промысловые объекты, живописные ландшафты, микроорганизмы, растительные ресурсы, ресурсы животного мира и др. являются источниками получения людьми материальных и духовных благ.
Этот вид ресурсов является возобновляемым при грамотном его использовании;

Рис. 1. Биологические ресурсы

Минеральные ресурсы — это все пригодные для употребления вещественные составляющие литосферы, используемые в хозяйстве как минеральное сырье или источники энергии. Минеральное сырье может быть рудным, если из него извлекаются металлы, нерудным, если извлекаются неметаллические компоненты (фосфор и т. д.) или используются как строительные материалы. Если же минеральные богатства используются как топливо (уголь, нефть, газ, горючие сланцы, торф, древесина, атомная энергия) и одновременно как источник энергии в двигателях для получения пара и электричества, то их называют топливно-энергетическими ресурсами.

Рис 2. Биогенные ресурсы

Энергетическими ресурсами называют совокупность энергии Солнца и Космоса, атомно-энергетических, топливно-энергетических, термальных и других источников энергии.

Рис 3. Абиогенные ресурсы – это неорганические ископаемые, энергия солнца или ветра.

Второй признак - использование ресурсов в производстве. Сюда относятся следующие ресурсы:
— земельный фонд — все земли в пределах страны и мира, входящие по своему назначению в следующие категории: сельскохозяйственные, населенных пунктов, несельскохозяйственного назначения (промышленности, транспорта, горных выработок и т. п.). Мировой земельный фонд — 13,4 млрд га. — лесной фонд — часть земельного фонда Земли, на которой произрастает или может произрастать лес, выделенный для ведения сельского хозяйства и организации особо охраняемых природных территорий; он является частью биологических ресурсов;
— водные ресурсы — количество подземных и поверхностных вод, которые могут быть использованы для различных целей в хозяйстве (особое значение имеют ресурсы пресных вод, основным источником которых являются речные воды);
— гидроэнергетические ресурсы — те, которые способна дать река, приливно-отливная деятельность океана и т. п.;
— ресурсы фауны — количество обитателей вод, лесов, отмелей, которые может использовать человек, не нарушая экологического равновесия;
— полезные ископаемые (рудные, нерудные, топливно-энергетические ресурсы) — природное скопление минералов в земной коре, которое может быть использовано в хозяйстве, а скопление полезных ископаемых образует их месторождения, запасы которых должны иметь промышленное значение.
С природоохранной точки зрения важное значение имеет классификация ресурсов по третьему признаку — по степени истощаемости.

Третий признак - истощение природных ресурсов.
Существует две основные проблемы использования природных ресурсов:
1. Истощение ресурсов, за исключением энергии солнца, ветра или приливов;
2. Разрушение среды в процессе добычи или переработки ресурсов.
Истощение биологических ресурсов сопровождает человека с каменного века. Вокруг его поселений исчезали доступные плоды, сокращалась численность объектов охоты. С началом неолитической революции возникают новые проблемы: истощение почв и перевыпас пастбищ. На таких землях урожайность падает, а скот не может поддерживать свою численность. Человечество нашло два пути борьбы с истощением биологических ресурсов: миграции и рациональное природопользование.
Миграции человека, как фактор рационального природопользования.
Миграции были эффективны на ранних этапах становления человеческого общества. Человеческое поселение откочевывало на новое место, где еще были дикие звери, а почвы сохранили свое плодородие.
За время отсутствия людей происходило естественное восстановление биоценоза на прежнем месте. С ростом плотности населения незанятых участков становилось все меньше и меньше. Возникали государственные границы и другие факторы, мешавшие перемещению.
Последние примеры крупных миграций – это освоение зоны тропических лесов в XIX–XX веках и целины в Советском Союзе.

В настоящий момент миграции становятся актуальными только для небольших скотоводческих хозяйств, осуществляющих кочевку в погоне за лугами для выпаса.
Истощение природных ресурсов с экологических позиций — это несоответствие между безопасными нормами изъятия природного ресурса из природных систем и недр, и потребностями человечества (страны, региона, предприятия и т. д.). На первом уровне классификации (рис. 4) все ресурсы можно разделить на неисчерпаемые и исчерпаемые. К неисчерпаемым ресурсам относятся преимущественно процессы и явления, внешние по отношению к нашей планете или присущие ей как космическому телу. Прежде всего - это ресурсы космического происхождения, в частности энергия солнечного излучения, энергия движущегося воздуха, падающей воды, морских волн, течений, а также энергия приливов и отливов. Производными от космических ресурсов являются ресурсы климатические, к числу которых (кроме названных выше солнечного излучения и ветра) относятся и атмосферные осадки. Разумеется, эти ресурсы являются неисчерпаемыми лишь пока и поскольку существует Солнечная система.

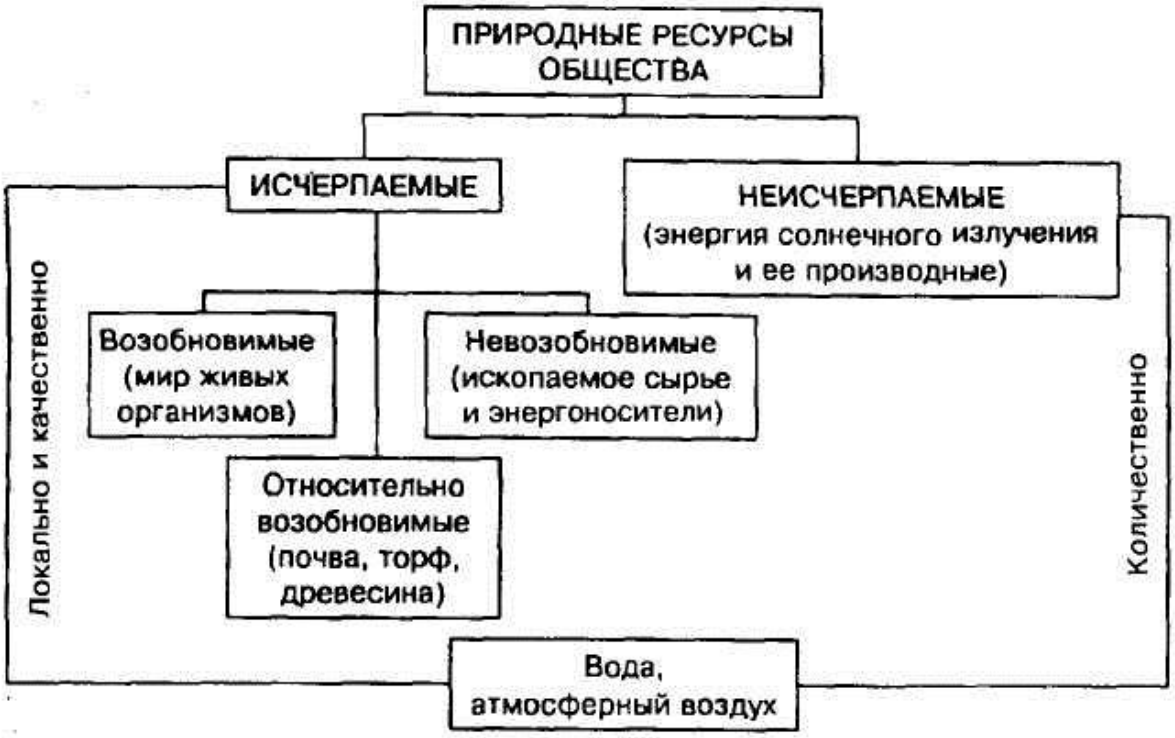


Рис. 4. Классификация природных ресурсов по их исчерпаемости и возобновимости

К исчерпаемым ресурсам относятся все природные тела (живые и косные), находящиеся в пределах земного шара как физически конечного, имеющего конкретную массу и объем природного тела. В состав исчерпаемых ресурсов входит животный и растительный мир, минеральные и органические соединения, содержащиеся в недрах Земли (полезные ископаемые). Все исчерпаемые ресурсы могут быть далее классифицированы по их способности к самовосстановлению. Например, ресурсы животного и растительного мира, безусловно, являются возобновимыми, поскольку способны самовоспроизводиться за счет обменных процессов.

Рациональное природопользование

Рациональное природопользование – это способ хозяйственной деятельности человека, при котором происходит грамотное использование природных ресурсов, не приводящее к их истощению.

В первую очередь это достигается **квотами** на добычу и использование ресурсов. **Квоты** ограничивают добычу и дают время природе на самовосстановление. Запрещается добыча редких, не жизненно необходимых биологических ресурсов, стоящих на грани исчезновения. Например, китовый ус, тигровые шкуры, древесина самшита и другие.

Кроме того, проводятся мероприятия, направленные на ускоренное возобновление ресурсов. Это мелиорация – восстановление плодородия почвы, лесонасаждение, разведение редких пород животных в питомниках с последующим выпусканием их в дикую среду.

Рациональное природопользование позволяет не только сохранить некоторые природные ресурсы, но и восстановить раннее утраченные. Так, были восстановлены лиственные леса Европы, восстановлены популяции панд, лосей, бобров, сайгаков, морских котиков.

Мелиорация почв в некоторых случаях позволяет не только восстановить прежний уровень плодородия, но и повысить его.

Хуже обстоит дело с биогенными и невозобновляемыми абиогенными ресурсами. Время их возобновления превышает срок существования человеческой цивилизации, поэтому квоты не спасут их от истощения, а только отсрочат его.

Сегодня главным оружием в борьбе с истощением невозобновляемых ресурсов являются **энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии**, безотходное производство и повторное использование материалов. Эти мероприятия требуют изменить не только саму логику промышленного производства, но и логику бытового хозяйства.

В странах Европы сегодня обязательна сортировка и последующее использование бытового мусора. Благодаря этому экономятся такие материалы, как железо, алюминий, пластик, стекло и бумага **(рис. 4).**

Рис.4. Энергосберегающие технологии, безотходное производство и повторное использование материалов

Кроме проблемы истощения ресурсов, актуальна проблема загрязнения среды при добыче и переработке этих ресурсов.

Наиболее остро эта проблема стоит для биогенных и абиогенных ресурсов. Строительство карьеров, буровых установок необратимо преобразует местность. Отработанная руда сваливается в гигантские терриконы, занимающие многие квадратные километры. Утечки нефти уничтожают биоценозы (см. видео).

Этого удается избежать или хотя бы минимизировать вред с помощью современных технологий, снижающих давление на окружающую среду.

Таким образом, существуют две основные проблемы, связанные с добычей природных ископаемых – это истощение и сопутствующее загрязнение. С истощением борются путем рационального природопользования и внедрения экономичных безотходных схем производства, а загрязнения удается избежать с помощью экологически чистых способов добычи.

Контрольные вопросы

1. Какие типы и виды природных ресурсов вам известны?
2. Какие основные проблемы связаны с использованием природных ресурсов?
3. Как в доисторическое время решалась проблема исчерпания природных ресурсов?
4. С какими проблемами использования природных ресурсов столкнулся современный человек?
5. Как загрязнение окружающей среды связано с добычей полезных ископаемых?
6. Обсудите с друзьями и родными перспективы вторичной переработки сырья в вашем регионе. Можно ли таким образом решить проблемы истощения месторождений полезных ископаемых и сопутствующего добыче загрязнения?

Практическая часть

Задание 1.

1.Дополните. Все доступные человеку компоненты живой и неживой природы, которые он имеет возможность использовать для удовлетворения своих потребностей и нужд в процессе производства и жизнедеятельности это… … .

2. Сколько признаков положено в основу классификации природных ресурсов: 1) 2; 2)3; 3)4; 4)5.

3. Дополните: Соотношение между величиной запасов природных ресурсов и размерами из использования называется ... .

4.Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой- либо территории или мира в целом, называется: 1) природопользованием; 2) охраной окружающей природной среды; 3)экологической стабилизацией; 4) экологической политикой.

5.Какой природный ресурс может считаться условно неисчерпаемым? 1) леса; 2) ископаемое топливо; 3) солнечный свет; 4) животный мир.

6.Установите соответствие между видами природных ресурсов и природными ресурсами, к которым они относятся:

Вид природных ресурсов	Природные ресурсы
1. Исчерпаемые невозобновимые	А) солнечная энергия
2. Неисчерпаемые	Б) пресная вода
3. Исчерпаемые возобновимые	В) уран

7. Какова площадь России? 1)12 млн. кв. км.; 2)15 млн.кв.км. ; 3)17 млн. кв. км.; 4) 23 млн. кв. км.

8. Дополните. Активное вмешательство в управление биологическими процессами в морской среде: разнообразные формы биологической мелиорации (улучшения условий обитания организмов), акклиматизации (приспособления организмов-переселенцев и их потомства к новым условиям среды), трансплантации (переселения) промысловых и кормовых организмов, создание новых гибридных форм, уменьшение количества вредных животных с использованием технических и биологических методов и др.)в широком смысле это … .

9. Где в России находится меньше всего возделываемых земель? 1)Урал; 2)Сибирь; 3)Центральный район России; 4)Дальний Восток; 5)Крайний Север.
10. На территории какой природной зоны находятся обширные оленьи пастбища? 1)полупустыня; 2)тайга; 3)степи; 4)тундра.
11. Какой объем мировых запасов пресной воды сосредоточен на территории России? 1)10%; 2)20%; 3)30%; 4)50%.
12.Где в России находятся самые большие запасы чистой пресной воды? 1)озера; 2) реки; 3) водохранилища; 4)ледники.
13. Какова главная проблема всех водных ресурсов в России? 1)пересыхание; 2)изменение структуры воды; 3)загрязнение; 4)активное размножение водорослей.
14. Где в России растет меньше всего лесов?1) Дальний Восток; 2)Сибирь; 3)Европейский Север; 4)Центральная часть.
15. Какие деревья преобладают в российских лесах? 1)хвойные; 2)береза; 3)дуб; 4)липа.
16.В какой части России находится меньше всего месторождений полезных ископаемых? 1)Северный Кавказ; 2)Восточная Сибирь; 3)Урал; 4)Арктика.
17. Почему о ресурсообеспеченности нельзя судить только по размерам запасов? Дать развернутый ответ.
18. По разведанным ресурсам угля в первую тройку стран входят: 1) ФРГ, Китай, Россия; 2) США, Китай, Россия; 3) Австралия, ЮАР, Индия.
19. В первую тройку стран, наиболее богатых пресной водой на душу населения, входят: 1) Индия, Китай, Венесуэла; 2) Канада, Венесуэла, Бразилия; 3) Китай, Индия, Россия.
20.Главным потребителем пресной воды является: 1) промышленность; 2) сельское хозяйство; 3) транспорт; 4) коммунально-бытовое хозяйство.
21. Соотношение между величиной запасов и размерами добычи называется: 1) природные ресурсы; 2) ресурсообеспеченность; 3) окружающая среда.
22.Причиной развития парникового эффекта на Земле являются: 1) выбросы углекислого газа; 2) выбросы фреонов; 3) радиоактивное загрязнение.
23. Дать определение понятию «квота добычи».
24. Примером рационального природопользования является: 1) перевод автомобильного транспорта на газ; 2) осушение болот; 3) создание замкнутых циклов на производствах; 4) Сооружение высоких труб на предприятиях.
25. Установите соответствие между видами природных ресурсов и природными ресурсами, к которым они относятся:

Вид природных ресурсов	Природные ресурсы
1. Исчерпаемые невозобновимые	А) геотермальная энергия
2. Неисчерпаемые	Б) рыбные
3. Исчерпаемые возобновимые	В) апатиты

26. Какие ресурсы способны к самовосстановлению в процессе круговорота веществ за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности человека: 1)возобновляемые; 2) невозобновляемые; 3)практически неисчерпаемые; 4)постоянные.
27. Ресурсы, неспособные к самовосстановлению за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности человека: 1)возобновляемые; 2) невозобновляемые; 3)практически неисчерпаемые; 4)постоянные.
28.Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой- либо территории или мира в целом, называется: 1)природопользованием; 2)охраной окружающей природной среды; 3) экологической стабилизацией; 4)экологической политикой.

29. Какие природные ресурсы называются балансовыми: 1) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за большой глубины залегания; 2) ресурсы, эксплуатация которых целесообразна в данный момент; 3) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за низкого содержания полезного вещества; 4) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за труднодоступности районов их залегания.

30.Какой из природных водных источников характеризуется наибольшим периодом самоочистки: 1) мировой океан; 2)подземные воды; 3) полярные ледники; 4) воды озер.

31.Биологические ресурсы относятся к группе: 1)исчерпаемых и невозобновимых; 2)исчерпаемых и возобновимых; 3)неисчерпаемых; 4) возобновимые.

32. Ресурсами, выделяемыми по характеру использования, являются: 1) минеральные; 2) рекреационные; 3) климатические; 4) таких ресурсов нет.

Задание 2. Составить синквейн

Что такое СИНКВЕЙН?

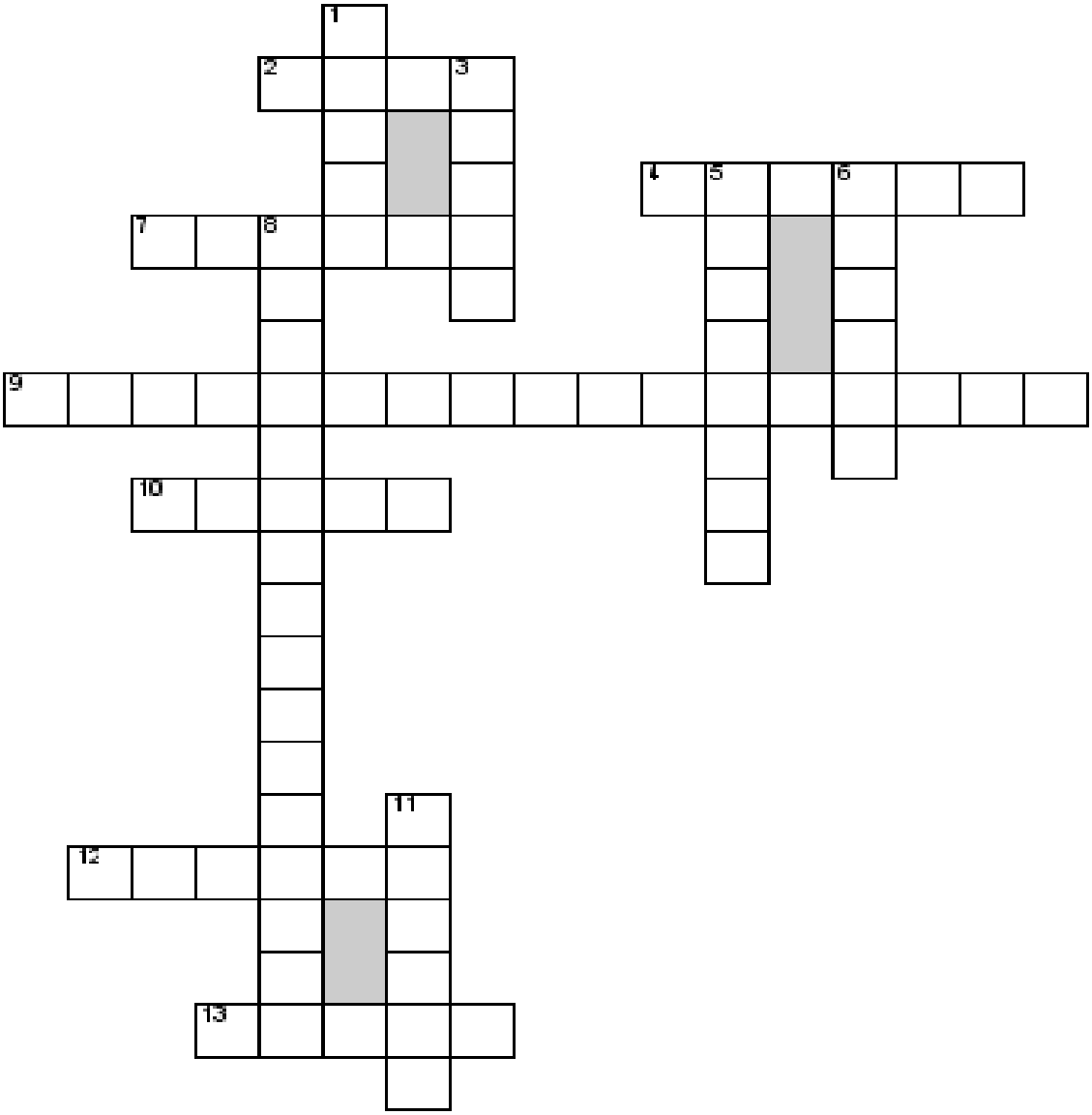
- Первая строка – тема урока, выраженная одним словом, обычно существительным.
- Вторая строка – описание темы в двух словах, как правило, прилагательными.
- Третья строка – описание действия в рамках данной темы тремя словами, обычно глаголами.
- Четвертая строка – фраза из четырех слов, выражающая отношение автора к данной теме.
- Пятая строка – одно слово, синоним к первому, эмоциональное, образное, философской обобщение, повторяющее суть темы.

Пример синквейна на тему «Природные ресурсы».

1.Ресурсы
2.Природные, балансовые
3.Добывают, используют, восстанавливают.
4.Рациональное природопользование-важная задача.
5.Запасы

Задание 3. Разгадать кроссворды.

Кроссворд №1 на тему "Природные ресурсы"



По горизонтали

2. Бесцветная прозрачная жидкость, представляющая собою химическое соединение водорода и кислорода

4. Рыхлая осадочная горная порода, состоящая из округлых камешков, применяющаяся в строительных и дорожных работах.

7. Крупнейший бассейн каменного угля в России

9. Главное богатство недр Татарстана.

10.Ископаемое твердое горючее вещество органичес-кого происхождения.

12. Многолетнее растение с твердым стволом и отходящими от него ветвями, образующими крону

13. Компоненты природы, используемые человеком (состоит из 2 слов)

По вертикали

1. Поверхностный слой земной коры, в котором развивается растительная жизнь.

3. Драгоценный камень, минерал кристаллического строения, блеском и твердостью превосходящий все другие минералы.

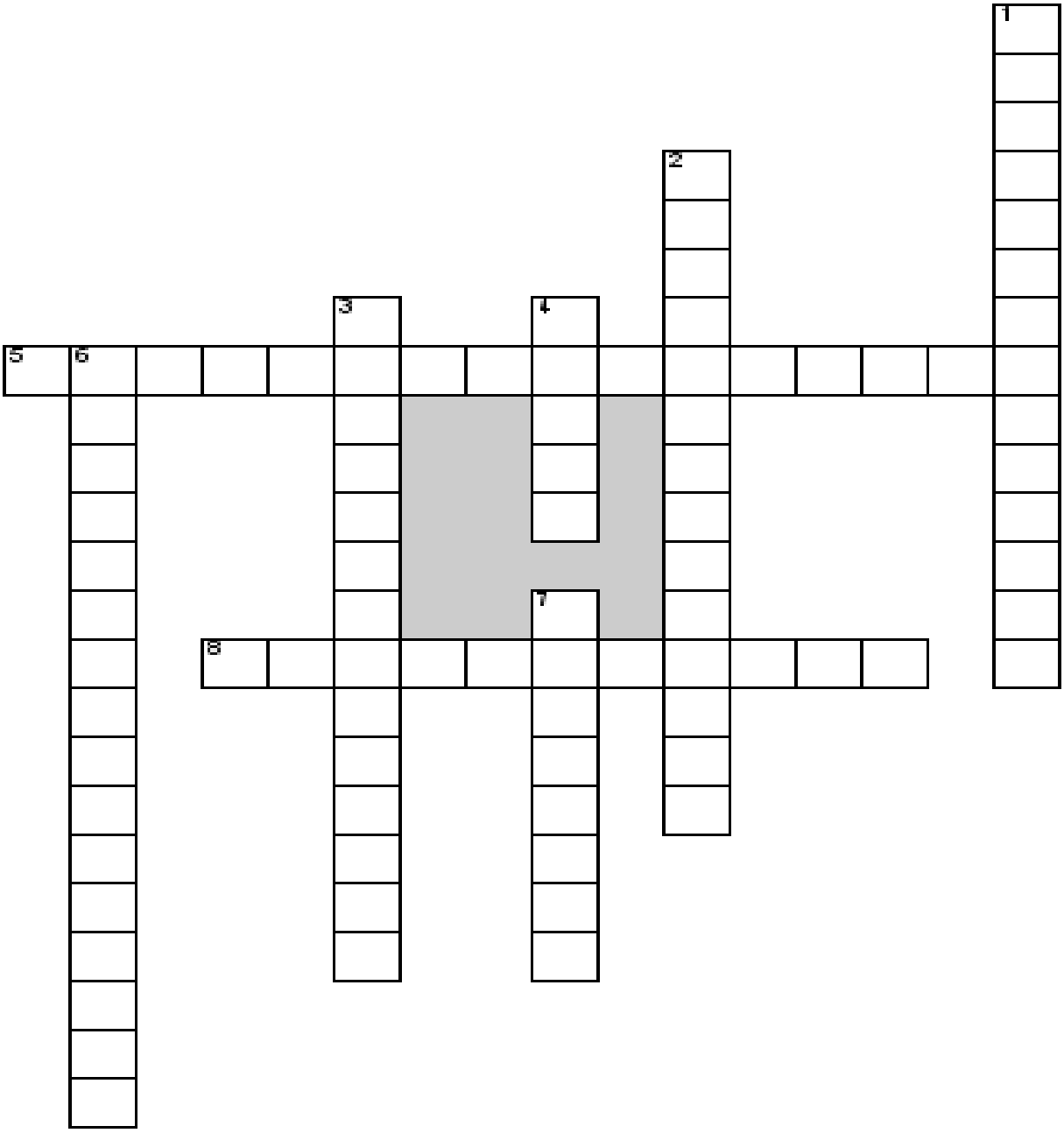
5. Одно из царств органического мира.

6. Смесь различных необходимых для жизни человека, животных и растений газов, составляющая земную атмосферу.

8. Неисчерпаемые природные ресурсы, включающие солнечную энергию, влагу и

энергию ветра.
11. Один из благородных металлов желтого цвета, отличающийся мягкостью и пластичностью.

Кроссворд №2 на тему "Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы"



По горизонтали
5. Разработка систем, более эффективно использующих энергию, т. е. обеспечивающих такой же или даже более высокий уровень транспортных услуг, освещения, отопления, производительности труда и т. д. при меньших энерготратах
8. Процесс замены человеческого труда другими источниками энергии
По вертикали
1. Металлургия, химический синтез, производство других материалов, изготовление готовых изделий

2. Размещение электрогенератора вместе с источником энергии для него непосредственно в каждом здании
3. К какому виду исчерпаемых ресурсов относится: животный и растительный мир, т. е. то, что мы называем живой природой (биотой).
4. Одна из форм преобразованной солнечной энергии, так как его причина — неравномерное нагревание атмосферы Солнцем.
6. К какому виду исчерпаемых ресурсов относится: полезные ископаемые, минералы и пр.
7. Любая органика, образующаяся за счет фотосинтеза. Ее энергетическое использование — непосредственное применение в виде топлива или переработка в различные его виды .

Практическая часть
Тестовые задания
Тема «Природные ресурсы»

Задание 1 группе

1 вариант

1. Дополните: Соотношение между величиной запасов природных ресурсов и размерами из использования называется ... .
2. Если разведанные запасы природного ресурса составляют 100 млрд. т. и ежегодная добыча - 100 млн. т., то ресурсообеспеченность составляет:
1) 10 лет, 2) 100 лет, 3) 1000 лет.
3. Если принимать во внимание объемы разведанных запасов энергетических ресурсов и масштабы их использования, то на большее количество лет человечеству хватит: 1) угля; 2) нефти; 3) природного газа.
4. Направление поиска полезных ископаемых "вглубь" характерно для:1) европейской части России и США; 2) США и Австралии; 3) Австралии и Украины.
5. Большая часть мировых запасов нефти сосредоточена в: 1) Северном полушарии; 2) Южном полушарии.
6. Расположите виды земель по мере уменьшения их доли в мировом земельном фонде: 1) леса и кустарники; 2) обрабатываемые земли (пашни, сады, плантации); 3) луга и пастбища.
7. Величина площади пашни в расчете на душу населения в целом мире:1) увеличивается; 2) не изменяется; 3) уменьшается.
8. Известкование почвы проводится при:1) низком плодородии,2) повышенной кислотности,3) избытке почвенной влаги,4) недостатке почвенной влаги.
9. 2/3 мировых орошаемых земель расположены в:1) зарубежной Европе; 2) Австралии; 3) Северной Америке; 4) зарубежной Азии.
10. Наименьшей площадью лесов, не считая Антарктиды, располагает материк:
1) Австралия; 2) Африка; 3) Северная Америка; 4) Южная Америка.
11. Большая часть мировых ресурсов пресной воды сосредоточена в:1) артезианских бассейнах; 2) покровных ледниках; 3) реках.
12. Главной причиной обострения водной проблемы на Земле является:1) неравномерное распределение водных ресурсов по территории планет; 2) рост потребления воды при неизменном объеме водных ресурсов; 3) загрязнение вод.
13. Наиболее интенсивно марикультура развивается в: 1) Китае; 2) США; 3) России; 4) Японии.
14. Главный путь решения водной проблемы человечества - это:1) уменьшение водоемкости производственных процессов; 2) транспортировка айсбергов из Антарктики; 3) опреснение морской воды.

15. Наибольшими рекреационными ресурсами обладают побережья морей:1) Японского и Черного; 2) Черного и Аравийского; 3) Аравийского и Средиземного; 4) Средиземного и Карибского.
16. В каком регионе России добывают алмазы?1)Урал; 2)Якутия; 3)Поволжье; 4)Западная Сибирь.
17. Какой природный ресурс может считаться условно неисчерпаемым: 1) леса; 2) ископаемое топливо; 3) солнечный свет; 4) животный мир.
18. Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой- либо территории или мира в целом, называется: 1) природопользованием; 2) охраной окружающей природной среды; 3)экологической стабилизацией; 4) экологической политикой.
19. Какие природные ресурсы называются балансовыми: 1) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за большой глубины залегания; 2)ресурсы, эксплуатация которых целесообразна в данный момент; 3) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за низкого содержания полезного вещества; 4) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за труднодоступности районов их залегания.
20. Какой из природных водных источников характеризуется наибольшим периодом самоочистки:1) мировой океан; 2)подземные воды; 3)полярные ледники; 4)воды озер.

Тема «Природные ресурсы»

Задание 2 группе

2 вариант

1. Дополните: Часть земной природы, с которой человеческое общество взаимодействует в процессе своей жизнедеятельности на данном этапе своего развития, называется … .
2. Если разведанные запасы природного ресурса составляет 10 млрд. т., а ежегодная добыча – 100 млн. т., то ресурсообеспеченность составляет:1) 10 лет; 2) 100 лет; 3) 1000 лет.
3. Если принимать во внимание объемы разведанных запасов энергетических ресурсов и масштабы их использования, то на меньшее количество лет человечеству хватит:1) угля; 2) нефти; 3) природного газа.
4. Направление поиска полезных ископаемых «вширь» характерно для:1) Японии и Бразилии; 2) Бразилии и Канады; 3) Канады и Германии; 4) Германии и Австралии.
5. Большая часть мировых запасов природного газа сосредоточена в:1) Северном полушарии; 2) Южном полушарии.
6. Расположите земли по мере увеличения их доли в площадях мирового земельного фонда:1) леса и кустарники; 2) обрабатываемые земли (пашни, сады, плантации); 3) луга и пастбища.
7. Главной причиной уменьшения площади сельскохозяйственных угодий в мире является:1) эрозия почв; 2) заболачивание; 3) засоление.
8. Проблема, которая чаще других встречается при орошении земель, - это:1) заболачивание; 2) водная эрозия; 3) ветровая эрозия; 4) засоление.
9. Наиболее высокая доля обрабатываемых земель в структуре земельного фонда характерна для:1) зарубежной Европы; 2) зарубежной Азии; 3) Северной Америки; 4) Южной Америки.
10. Леса умеренных широт в наибольшей степени пострадали от вырубки в:1) Европе; 2) Азии; 3) Северной Америке; 4) Южной Америке.
11. Доля пресной воды в мировых водных ресурсах составляет:1) 50%; 2) 10%; 3) 2,5%.

12. Основной причиной возникновения водной проблемы человечества является:1) загрязнение вод; 2) рост потребления воды при неизменном объеме водных ресурсов; 3) неравномерное распределение водных ресурсов по поверхности планеты.
13. Наибольшее число способов хозяйственного использования характерно для:1) подземных вод; 2) озер; 3) рек; 4) болот.
14. В настоящее время наиболее интенсивно используются ресурсы Мирового океана:1) водные,; 2) биологические; 3) минеральные; 4) энергетические.
15. Главный путь решения проблемы загрязнения окружающей среды – это:1) строительство очистных сооружений; 2) сохранение объемов использования природных ресурсов при более глубокой их переработке; 3) вынос «грязных» производств за пределы страны.
16.В каких регионах Росси добывают золото?1)Восточная Сибирь; 2)Якутия; 3)Урал; 4)Кольский полуостров.
17. К компонентам гидросферы не относится: 1) водяной пар атмосферы; 2) грунтовые воды; 3) озера; 4) ледники.
18. По степени исчерпаемости нефть относится к: 1)исчерпаемым невозобновимым; 2) неисчерпаемым, но и не подверженным истощению; 3) неисчерпаемым; 4) ограниченно исчерпаемым.
19. Область, в которой сосредоточено все живое вещество планеты, все организмы от бактерий до человека, называется: 1) биосфера; 2) гидросфера; 3) атмосфера; 4) литосфера
20.

Рекомендуемая норма оценки

Число верных ответов	Оценка
13 – 15	5
10 – 12	4
7 – 9	3
6 и менее	2

Ответы:
1 вариант

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
ресурсообеспеченность	3	1	1	1	213	1	2	4	1	2	3	4	1	1
16	**17**	**18**	**19**	**20**										
	3	1	1	4										

2 вариант

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
ноосфера	2	2	2	1	312	1	4	1	1	3	1	3	2	1
16	**17**	**18**	**19**	**20**										
	1	1	1											

Задание 3 группе

Тема «Природные ресурсы»

1. На какие типы делятся природные ресурсы: 1) практически неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые; 2) возобновляемые и невозобновляемыев. 3)неисчерпаемые и исчерпаемые; 4) практически неисчерпаемые и возобновляемые
2. Какие ресурсы способны к самовосстановлению в процессе круговорота веществ за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности

человека:1) возобновляемые; 2)невозобновляемые; 3) практически неисчерпаемые; 4)постоянные.

3. Ресурсы, неспособные к самовосстановлению за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности человека: 1) возобновляемые; 2)невозобновляемые; 3) практически неисчерпаемые; 4)постоянные

4. С точки зрения вовлечения в хозяйственную деятельность человека, природные ресурсы подразделяют на:1)реальные и потенциальные; 2)реальные и не потенциальные; 3)невозобновляемые и возобновляемые; 4)исчерпаемые и неисчерпаемые

5. Экологические мероприятия могут быть:1)биотическими; 2)антропическими; 3) антропогенными; 4)нет правильного ответа.

6. Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой- либо территории или мира в целом, называется:1) природопользованием; 2) охраной окружающей природной среды; 3)экологической стабилизацией; 4)экологической политикой.

7. Система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам, как развития производства, так и сохранения биосферы:1)рациональное природопользование; 2) нерациональное природопользование; 3)реальное природопользование; 4)потенциальное природопользование

8. Экологические мероприятия могут быть:1)физическими; 2)химическими; 3) антропогенными; 4)биотическими.

9. Мероприятия, основанные на использовании живых организмов, обеспечивающих функционирование экологических систем в зоне влияния производства, - это: 1) биотические; 2) абиотические; 3)организационные; 4)антропогенные

10. Мероприятия, основанные на использовании естественных, физических и химических процессов, протекающих во всех составляющих биосферы, это:1)антропогенные; 2) инженерные; 3)биотические; 4)абиотические.

11. Мероприятия, связанные с управлением, структурой и функционированием создаваемых или действующих природно - промышленных систем, это: 1)биотические; 2)абиотические; 3)организационные; 4)антропогенные.

12. Факторы, влияющие на здоровье людей, подразделяют на:1)биологические и химические; 2)физические и факторы добровольного риска; 3)биологические, химические и физические; 4)все перечисленное.

13. Какой природный ресурс может считаться условно неисчерпаемым:1)леса; 2) ископаемое топливо; 3)солнечный свет; 4)животный мир.

14. Какие природные ресурсы называются балансовыми:1) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за большой глубины залегания; 2)ресурсы, эксплуатация которых целесообразна в данный момент; 3)ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за низкого содержания полезного вещества; 4) ресурсы, эксплуатация которых нецелесообразна из-за труднодоступности районов их залегания.

15. Какой из природных водных источников характеризуется наибольшим периодом самоочистки: 1)мировой океан; 2) подземные воды; 3)полярные ледники; 4)воды озер.

16. Какой природный комплекс в наибольшей степени подвержен загрязнению в результате трансграничного переноса вредных веществ:1) реки; 2)озера; 3) атмосфера; 4)моря.

17. Какой прием позволяет учесть затраты и выгоды природоохранных мероприятий в течение продолжительного периода времени:1)нормирование качества окружающей среды; 2)дисконтирование; 3)мониторинг; 4)экологическое аудирование; 5)экологическая экспертиза

18. Какой источник финансирования охраны окружающей среды в России стал к середине 90-х годов одним из главных: 1)средства государственного бюджета; 2)средства отраслевых министерств; 3)средства экологических фондов; 4) долгосрочное кредитование

19. Что является целью установления платежей за природопользование и загрязнение окружающей природной среды: 1)стимулирование природопользователей к рациональному использованию природных ресурсов; 2) развитие хозяйственного комплекса; 3)стабилизация роста и объемов производства; 4)предсказание устойчивых перемен в природной среде

20. К особо охраняемым территориям относятся:1)ботанические сады; 2)Заповедники и заказники; 3)национальные парки**; 4)** все ответы верны.

Ответы к 3 заданию

Тест Природные ресурсы

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

Список литературы

1. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. Общая биология, 10–11 класс. – М.: Дрофа, 2005. По ссылке скачать учебник: (Источник)
2. Д.К. Беляев. Биология 10–11 класс. Общая биология. Базовый уровень. – 11-е издание, стереотипное. – М.: Просвещение, 2012. – 304 с. (Источник)
3. В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. Биология 11 класс. Общая биология. Профильный уровень. – 5-е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2010. – 388 с. (Источник)
4. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. Биология 10–11 класс. Общая биология. Базовый уровень. – 6-е издание, дополненное. – М.: Дрофа, 2010. – 384 с. (Источник)

Практическое занятие №3.

Антропогенные воздействия на окружающую среду. Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу. Составление схем воздействия.

Цели занятия:

Расширить у обучающихся знания о влиянии и его хозяйственной деятельности на окружающую природу; научить студентов анализировать последствия антропогенного воздействия на популяции живых организмов; формировать у студентов негативное отношение к действиям человека, разрушающего естественную среду обитания различных биологических видов, к их химическому истреблению; формировать у студентов бережное отношение к природе.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

Теоретическая часть

Останьтесь на земле осина, дуб и клен.
Я показать хочу живую землю сыну –
Высокий мощный дуб и тонкую осину
На полотне весны, где свет со всех сторон.
Останьтесь на земле орел, журавль и стриж,

Чтоб сын, встречая день восторженной улыбкой,
Увидел журавля, похожего на скрипку,
И взмах смычка – стрижа над тусклым блеском крыш.
Как хорошо природой наслаждаться!
Как здорово по лесу побродить!
И воздухом дышать бодрящим,
Среди деревьев многолетних быть!
И сохранить нам хочется картину
Потомкам, в неизменной красоте.
Чтоб своей дочке, будущему сыну
Жилось бы радостно, комфортно на Земле.

Много в жизни есть важных вещей,
И одна из них – наша природа.
Очень варварски мы обращаемся с ней,
А она все живет, не сдается народу.
Все живое на свете мы убиваем,
Что нам хочется, то уничтожаем.
А потом говорим: «Что мы делаем!
Ведь природа для нас это сделала!»
Берегите, люди, природу!
Ведь она одна есть у нас.
Берегите, люди, природу
Каждый день, каждый миг и час.

Ученые горько шутят: "Мировое сообщество может решить глобальные проблемы, но ему может не хватить времени". Однако хочется верить, что человечество все же выйдет на путь развития, обеспечивающий гармоничный характер взаимоотношений человека, общества и природы.

Причины, вызывающие загрязнение, могут быть как естественными, так и антропогенными. Природные загрязнения среды вызываются обычно катастрофическими причинами: извержение вулканов, селевые потоки, пылевые бури, лесные пожары и т.п., которые происходят без влияния человека на природные процессы. Антропогенные загрязнения, соответственно, возникают в результате хозяйственной или иной деятельности человека.

В атмосферу ежегодно выбрасывается 20 млрд. тонн окиси углерода, двуокиси серы, 250 млн. тонн пыли.

Вместе с золой электростанции выбрасывают в 15 раз больше алюминия, чем его добывается, а титана - в 11 раз столько же, сколько мы добываем, ванадия в 25 раз больше. Ежегодно сжигается около 1 млрд. тонн условного топлива.

В воды Мирового океана ежегодно сбрасывается 6 – 10 млн. тонн сырой нефти и нефтепродуктов, более 17 млн. тонн твердых веществ.

2 млрд. жителей планеты не имеют возможности пользоваться чистой водой. От недоедания страдает свыше 500 млн. человек, ежегодно от голода умирает 30 – 40 млн. человек.

Уже сегодня 70% человеческих болезней связано с загрязнением природной среды.
По данным американской академии наук, мы используем в быту 70 тыс. различных препаратов - синтетических веществ, не существующих в природе. Следы 400 из них обнаружены в человеческом организме. А ведь некоторые из них ядовиты!
В мире 10,5 % детей рождается с наследственными дефектами.

«Парниковый эффект» повышает температуру нижних слоев атмосферы на 5 – 6 градусов, что приведет к неблагоприятному изменению климата на Земле.
Систематически увеличивается площадь пустынь. За последние 50 лет площадь лесов уменьшилась на 10%, а ведь леса – это «легкие» всей Земли.
Ежегодно исчезает 50 тысяч биологических видов.
Под угрозой исчезновения 20 тысяч видов животных.
Под угрозой вымирания около 1000 видов птиц и млекопитающихся.
И природные, и антропогенные загрязнения обладают характерными свойствами. В связи с этим различают физические, химические и биологические виды загрязнений.
Физическим загрязнением называют такое загрязнение, которое связано с изменением физических параметров среды: механических, тепловых, световых, акустических, электромагнитных, радиационных и т.п.
Механическое загрязнение осуществляется относительно инертными в физико-химическом отношении отходами человеческой деятельности: полимерными материалами в виде различных упаковок и тары, строительным и бытовым мусором, твердыми отходами промышленного производства и т.д.
Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, главным образом, в связи с промышленными выбросами теплой воды, потоков дымовых газов или воздуха.
Развитие промышленности, транспорта, энергетики приводит к **акустическому загрязнению** среды в виде превышения естественного (фонового) уровня шума и ненормального изменения звуковых характеристик (периодичности, силы звука и т.п.) в населенных пунктах, в жилых и производственных помещениях. Практически любые звуки, возникшие не из природных источников, рассматриваются как антропогенное шумовое загрязнение.
Электромагнитные загрязнения возникают от линий электропередачи, радио и телевидения, работы некоторых промышленных установок и т.д. и при воздействиях на компоненты экологических систем приводят к нарушениям в тонких клеточных и молекулярных биологических структурах.
Химическое загрязнение проявляется в изменении естественных химических свойств среды. Оно происходит, когда превышаются среднемноголетние колебания количества каких-либо веществ для рассматриваемого периода или при проникновении в среду химических веществ, которые отсутствовали в ней раньше. Примерами химического загрязнения являются загрязнения тяжелыми металлами, пестицидами, отдельными химическими веществами и элементами Загрязнение среды может быть и **биологическим**, вследствие привнесения в нее и размножения нежелательных организмов. Если в экосистемы и технологические устройства проникают микроорганизмы, то загрязнение называется бактериологическим или микробиологическим.

Практическая часть
Работа в группах

Темы на рассмотрение:
1. Загрязнение воздушного пространства Земли
2. Вырубка лесов.
3. Истощение плодородного слоя почвы.
4. Опустынивание земель.

5. Уменьшение запасов пресной воды.
6. Истребление животного мира Земли.
7. "Парниковый эффект".
8. Кислотные дожди.
9. Истощение запасов энергетических ресурсов.
10. Проблема утилизации твердых бытовых отходов.

Естественно, что рассмотреть все проблемы на одном занятии невозможно, поэтому я предлагаю вам выбрать на ваш взгляд наиболее актуальные из них.

Вопросы и задания.

1.Дайте характеристику шуму как физическому фактору окружающей среды
2.В чем заключается воздействие шума на состояние и функционирование человеческого организма?
3.К каким заболеваниям может привести постоянный чрезмерный шум? Кто наиболее чувствителен к действию шума?
4. В чем заключаются особенности пылевого загрязнения окружающей среды и его воздействия на человека?
5.Какие основные виды пневмокониозов вы знаете?
6. Назовите основные причины возникновения проблемы отходов.
7.Какие в настоящее время существуют способы ликвидации бытовых отходов(мусора)? Приведите примеры вещей, являющиеся спец. отходами.
8.Приведите примеры синантропных видов животных вашего района.
9.Что такое урбанизация и каковы причины этого процесса?
10.Каковы негативные последствия урбанизации?
11.Есть ли «плюсы» у урбанизации?
12.Приведите примеры мегаполисов.
13.Какие типы сельскохозяйственного загрязнения вы знаете?
14.Чем опасно загрязнение продуктов нитратами?
15.Как можно уменьшить сельскохозяйственное загрязнение среды?
16. Какие методы применяют при очистке загрязненных вод?
17. Какие методы используют для очистки газовых выбросов?
18. В чем суть методов биологической очистки?

***Задание*: изучите схему и прокомментируйте ее. (Демонстрируется схема.)**

Составляется логическая схема.

Литература.

Алексеев С.В. Экология: Учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений разных видов. СПб: СМИО Пресс,2000. -240 с.; ил.
Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: учебное пособие/ В.Ф. Протасов. – М.: Альфа –М:ИНФРА-М,2013.-304 с ил. –(ПРОФИЛЬ)

Практическое занятие № 4.
Определение качества воды.

Цель занятия: Ознакомиться с качеством питьевой воды в своем городе и ее влиянием на процессы жизнедеятельности человека. Сравнить показатели питьевой воды с нормами СанПина.

Задачи.

Оценить качество воды, используем для пищевых, бытовых и технических целей. Выявить способы очистки воды. Выяснить, какое влияние оказывает качество воды на здоровье человека. Рекомендации по улучшению качества воды.

Используемые методы:

Теоретический: анализ информационных источников, сравнения.

Эмпирический: мониторинг – лабораторные наблюдения.

Математический: статистика.

Экспериментальный: постановка опыта.

ХОД ЗАНЯТИЯ:
I. Теоретическая часть

1.1. Значение воды для человека.

Вода имеет очень большое значение в жизни растений, животных и человека. Согласно современным представлениям, само происхождение жизни связывается с морем, ведь не даром химический состав нашей крови близок по составу с морской водой.Здоровье населения находится в прямой зависимости от состава природных вод в источниках, из которых осуществляется регулярное водоснабжение данной территории. Ежедневно человек употребляет 1.5-2.5 литра воды, которая не должна, в идеале, содержать никаких вредных примесей, негативно воздействующих на здоровье человека. В то же время, питьевая вода должна содержать достаточное количество микроэлементов, участвующих в обменных процессах человека.
Человек примерно на 65% состоит из воды, с возрастом содержание воды в организме уменьшается.
Разные ткани человеческого организма содержат разное количество воды. Самая богатая водой ткань – стекловидное тело глаза(99%). Самая бедная – эмаль зуба (0,2%).

1.2. Качество воды и здоровье человека.

Давно отмечена связь между заболеваемостью населения и характером водоснабжения. Еще в древнем мире были известны некоторые признаки воды, опасной для здоровья. Однако лишь в середине XIX в. эпидемиологические наблюдения и последующие бактериологические открытия Л. Пастера и Р. Коха позволили установить с достаточной достоверностью, что вода, содержащая

патогенные микробы, может способствовать возникновению и распространению заболеваний среди населения. Обращали люди внимание и на химический состав воды как возможную причину заболеваний инфекционной природы. В настоящее время при обосновании гигиенических нормативов качества питьевой воды проводят ее всесторонние комплексные исследования.
Вода может оказывать на здоровье людей не только положительное, но и отрицательное влияние.
Влияние качества воды на здоровье человека было отмечено еще в глубокой древности. Например, Гиппократ рекомендовал употреблять кипяченую воду.
По подсчетам специалистов, 800 млн. человек на земном шаре страдают от болезней, вызванных нехваткой питьевой воды. Среди них желудочно-кишечные заболевания, катаракты, болотная лихорадка и т.д.

Практическая часть.

Исследование водопроводной воды.
Опыт 1. Определение запаха воды.
Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в нее естественным путем и со сточными водами.
Реагенты: исследуемая вода.
Анализ проводится по методике определения запаха воды, а также при помощи цифровых лабораторий.
Оборудование: колба коническая 100 мл, крышка пластмассовая, термометр электронный со щупом.
Печатные материалы: карточка
Ход опыта:
Исследования проводят органолептическим методом, ориентируясь на ГОСТ 3351-74 «Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха и мутности», при температуре пробы 20 ^{o} С и 60° С. Оценка проводится по пяти – бальной шкале.
В колбу 2/3 наливают исследуемую пробу при температуре около 20°С. Накрывают колбу крышкой и вращательными движениями несколько раз перемешивают содержимое, затем поднимают крышку и определяют характер и интенсивность запаха, используя карточку.
Выводы: по балльной методике – исследованная вода имеет балл 1.
Опыт 2. Определение прозрачности воды.
Условия исследования: комнатная температура.
Реагенты: прозрачный мерный цилиндр, шрифт (буквы 2 мм, толщина линий букв - 0,5 мм), линейка.
Анализ
Берем прозрачный мерный цилиндр , наливает исследованную воду, под цилиндр на расстоянии 4 см от его дна подкладываем шрифт, сливаем воду до тех пор, пока сверху через слой воды не будет читаемым этот шрифт. Измеряем высоту столба оставшейся воды линейкой и выразим степень прозрачности в см.
Вывод: Прозрачность воды- 18,0 см. Вода по этому показателю относительно чистая.
Опыт 3. Определение цвета.
Условия исследования: комнатная температура
Оборудование: цилиндр мерный 50 мл, воронка, фильтр обеззоленный.
Печатные материалы: карточка.
Ход опыта:
Качественную оценку цветности производят, оценивая окраску воды непосредственно или в сравнении с дистиллированной водой. Для этого в мерный цилиндр наливают исследуемую пробу до отметки 50 мл. При дневном освещении рассматривают ее сверху и с боку на белом фоне, определяют окраску, используя карточку 1. При

отсутствии окраски вода считается бесцветной.
При наличии в пробе взвешенных частиц предварительно профильтровывают ее через фильтр, вставленный в воронку.
Вывод: Цвет воды – голубой.
Опыт 4. Определение pH.
Условие проведения реакции: комнатная температура.
Оборудование: pH – метр электронный, колба с пробой.
Выполнение анализа: В нашу пробу с водой опускаем pH-метр электронный и определяем кислотность воды.
Вывод: по изменению окраски индикаторной бумаги определяем pH воды
pH = 6,0 - 7,0
Опыт 5. Обнаружение ионов железа.
Реагенты: 20г NH_4 CNS растворить в дистиллированной воде и довести до, 100 мл, азотная кислота (конц), пероксид водорода H_2O_2
Условие проведения реакции: 1) pH< 3; 2) температура комнатная
3) действием пероксида водорода ионы железа (II) окисляют до железа (III) .
Выполнение анализа:
К 10 мл пробы воды 3-х источников прибавляем по 1 капли HNO_3, затем по 2-3 капли H_2 O2 и добавляем по 0,5 мл NH_4 CNS, обнаруживаем очень слабое розовое окрашивание.
Вывод: содержание ионов железа от 0,5 до 1 мг/л $Fe^{3+} + 3CNS^- = Fe(CNS)_3$.
Содержание ионов железа значительное. Кроме того после недельного хранения воды на стенках химической посуды образуется коричневый налет.
Опыт 6. Исследование жесткости воды.
Оборудование: колба коническая 100 мл, ложка-шпатель.
Реактивы: натрия гидрокарбонат$NaHCO_3$
Ход опыта:
В колбу наливают пробу воды до отметки 100 мл, с помощью ложки-шпателя добавляют соду и размешивают. Если в течении одной минуты проба помутнеет, значит, исследуемая вода обладает высоким содержанием кальция и магния, а следовательно, жесткая.
Вывод: содержание сульфат – ионов 10-100 мг/л
Выводы. При изучении качественного состава водопроводной воды были опытным путем определены водородный показатель, жесткость. При изучении органолептических показателей водопроводной воды были опытным путем определены запах, цветность и прозрачность.
При проведении сравнительного анализа физических и химических показателей воды установлено, что исследуемая вода соответствует государственным стандартам, то есть не превышает ПДК.
Следовательно, такую воду можно применять без предварительной очистки. В ходе изучения литературы мы много нового узнали о свойствах воды, её составе, методах исследования, факторах, влияющих на качественный и количественный состав воды, влиянии отдельных микроэлементов на здоровье человека.
Рекомендации:
Для дополнительной очистки питьевой воды необходимо использовать фильтры: насадки под мойку, насадки на кран и кувшинные.
Для улучшения биологических показателей воды необходимо проводить ее термическую обработку.
Чтобы водопроводная вода была полезной, необходимо создать новые технологии получения питьевой воды, реконструировать водопроводное хозяйство, переводить его на современное оборудование.

Практическая работа №5.

Ознакомление с минеральными ресурсами области в которой Вы проживаете. Эколого-экономическая оценка добываемых ресурсов.

Цель работы: Изучить минеральные ресурсы Приморского края.

Оснащение. Презентация-Минеральные ресурсы Приморского края, мультимедийное оборудование, карточки -задания

Теоретическая часть

Значение минеральных ресурсов Процесс добычи минеральных ресурсов оказывает негативное влияние на воздух и окружающую среду. Этого можно избежать за счёт сохранения сырьевой базы. Международные отношения в последнее время стали напрямую зависеть от минеральных ресурсов.

Экономика стран, обладающих данными ресурсами, значительно лучше тех, которые их не имеют. В пример можно привести Африку, которая достаточно богата благодаря прибыли от нефти. Проблемы использования минеральных ресурсов Помимо пользы, минеральные ресурсы приносят и вред.

вырабатывается огромное количество пыли при добыче, которые залегают в лёгких человека; добывая опасные минеральные ресурсы, человек ставит свою жизнь под угрозу; есть риск взрыва динамита при работе в горах, потому что некоторые вещества здесь достаточно ядовиты; работая под землёй, люди также рискуют своими жизнями, ведь бывают обвалы, из-за которых выход наружу может стать невозможным; плодотворные земли становятся промышленными участками, не приносящими никакой пользы; загрязняется воздух, почва и вода; происходит опустошение энергетических ресурсов без возможности восстановления.

Природные ресурсы Приморского края

Уголь. Месторождение угля связано с осадочными породами, с длительным накоплением органических масс. В крае выявлено почти 100 месторождений с общими запасами около - 2.4 млрд. тонн. Основные месторождения угля - Бикинское, Павловское, Шкотовское и Артемовское буроугольные, Партизанское и Раздольненское каменноугольные.

Цветные и благородные металлы. В крае известно около 30 месторождений олова. Основные оловорудные месторождения находятся в Кавалеровском, Дальнегорском и Красноармейском районах - в горных районах Сихотэ-Алиня. В этих же районах сосредоточено около 15 месторождений полиметаллических руд, содержащих свинец

и цинк, а также в небольших количествах - медь, серебро, висмут, другие редкоземельные металлы.
Медь не образует самостоятельных месторождений, а является попутным компонентом и ее запасы подсчитаны в семи месторождениях (Партизанское, Порфиритовая зона, Верхнее, Восток-2, Арсеньевское, Зимнее, Искра). Месторождения по запасам меди мелкие с низким содержанием меди в рудах (от 0, 09 до 0, 47%). Большая часть запасов свинца и цинка (около 65% разведанных запасов) сконцентрирована в скарновополиметаллических месторождениях Дальнегорского рудного района. Запасы и ресурсы свинца составляют около 1, 5 млн т, цинка — около 2 млн т. Почти половина запасов свинца и цинка заключена в месторождении Николаевское (примерно 600 тыс. т свинца и 670 тыс. т цинка).
Горно-химическое сырье.
В районе Дальнегорска находится крупнейшее в России месторождение бора (датолитовых, боросодержащих руд). Разрабатывается оно открытым способом и может обеспечить работу перерабатывающего предприятия не менее чем на 50 лет. Горно-химический комбинат «Бор», входящит в «Русскую горнорудную компанию» и является единственным в России производителем боропродукции (борные концентрат и кислота, борат калия и борный ангидрид). Плавиковый шпат, который используется в металлургическом производстве, добывается в Хорольском районе - Вознесенское и Пограничное месторождения. Кроме плавикого шпата в рудах этого месторождения содержатся редкие металлы: литий, бериллий, тантал, ниобий. Морские геологи открыли несколько месторождений фосфоритов - ценных минеральных удобрений - на материковом склоне Японского моря. Однако морская технология их добычи и освоения - дело будущего.
Железные руды сосредоточены в Уссурийском и Ольгинском железорудных районах. Балансовые запасы железных руд края составляют 129, 2 млн т. Государственным балансом РФ учтено четыре месторождения железных руд (Смольно-Долинское, Липовское, Таловское, Белогорское). В крае находится крупнейшее в России Дальнегорское месторождение бора (датолитовых, боросодержащих руд). Только два коренных месторождения золота — Аскольдовское и Прогресс (полностью отработано) и одно месторождение серебра — Таежное разрабатывались за всю историю горного дела в крае. Наиболее значительные из них Глухое, Кумирное, Малиновское, Майское, Приморское, Салют, Крестовское, Милоградовское, Силанское, Союзное, Таежное, Ягодное
Строительные материалы. В крае добывают бурый и каменный уголь, различные строительные материалы: песок, щебень, гравий, глину, гранит, мрамор. В крае - практически во всех районах - выявлено более 100 месторождений различных строительных материалов и сырья из них. Вблизи г. Спасска разрабатываются крупные месторождения известняка - сырья для получения важнейшего строительного материала - цемента. В южных районах, где сосредоточены основные потребности в строительных материалах, имеется и большое количество сырья для них. Здесь разведаны месторождения известняков, различных глин, строительного камня, песчано-гравийных смесей, карамзитового сырья и других материалов. Многие из этих месторождений обладают большими запасами, высоким качеством сырья, доступны в транспортном отношении. Однако их разработка, которая ведется, как правило, открытым способом, связана с нарушением ландшафтов. Поэтому необходимо использовать совершенные технологии добычи, а карьеры после отработки месторождений - рекультивировать.
Лесные ресурсы. Большая часть территории Приморского края (около 75%) покрыта лесами. Лесопокрытая площадь составляет 12.3 млн. га, а общий запас древесины на ней - 1.75 млрд. куб. м. Леса **Приморья состоят** из многих пород деревьев. Здесь растут хвойные - кедр, пихта, ель, лиственница; мягкоствольные породы - береза

белая, осина, липа, твердолиственные породы - дуб, ясень, ильм, береза желтая. Все эти породы используются в хозяйстве, но более ценная древесина у хвойных пород, особенно у кедра. Поэтому рубка кедра сейчас запрещена.
Леса состоят из деревьев разных возрастов: одни - совсем молодые деревца, другие - уже большие и достигают зрелости, а третьи, как говорят лесники, спелые и даже перестойные. Вот их то и нужно вырубать при лесозаготовках. В противном случае такие деревья сами начинают усыхать, отмирать, загнивать. Растут деревья, особенно хвойные, медленно, более 100 лет. В год прирастает до 1.3-1.5 куб.м. древесины на 1 га, а в целом по краю - около 17 млн.куб.м. Запасы древесины на 1 га самые большие - в кедрово-широколиственных лесах (более 200 куб./га). В среднем по краю они составляют около 150 куб.м./га.
Водные ресурсы. Приморье в целом богато водными ресурсами. В крае выявлены крупные запасы подземных пресных вод. Выделено три гидрологические провинции: Северо-Приморская, Приханкайская и Южно-Приморская с прогнозными запасами около 3 млн. куб. м. в сутки. В Южном Приморье разведано крупное Пушкинское месторождение подземных вод близ Владивостока. Оно поможет улучшить водоснабжение населения города.
Приморский край имеет в прибрежных водах значительные морские биологические ресурсы. Они состоят из различных пород рыб (сельдь, камбала, навага, минтай, лосось, терпуг, корюшка), беспозвоночных животных - крабов, креветок, моллюсков (гребешок, мидия, устрицы), трепанга, кальмара, трубача, осьминога, морского ежа и др.; водорослей (ламинария или морская капуста, анфельция, грацилярия и другие).
Высокой продуктивностью отличаются районы Японского моря, прилегающие к северному Приморью, а также залив Петра Великого. При рациональном ведении морского промысла в водах, омывающих Приморье, можно ежегодно добывать, по оценкам специалистов, десятки тысяч тонн беспозвоночных и водорослей, до 250 тыс. тонн рыбы. Многие бухты и заливы Южного Приморья имеют благоприяные условия для искусственного разведения наиболее ценных видов моллюсков и водорослей.
Богаты рыбой и многие пресноводные водоемы. Здесь водятся сазан, карась, щука, сом, верхогляд, красноперка. Много рыбы в крупнейшем озере Дальнего Востока - Ханке, где промысловое значение имеют запасы ханкайской горбушки.
Рекреационные ресурсы. В Приморье рекреационные ресурсы создаются сочетанием благоприятных природно-климатических условий, привлекательностью горно-таежных ландшафтов, наличием природных источников минеральных вод и лечебных грязей. Особую ценность составляют рекреационные ресурсы южных прибрежных районов с теплой морской водой, пляжами и живописными бухтами и заливами. В крае имеется более 100 источников минеральных вод, обладающих лечебными свойствами. Наиболее освоены они в Кировском районе, где расположены крупные курорты.
Известны разнообразные лечебные грязи: морские (в Амурском заливе, под Находкой) и озерные (Ханкайские). Уникальным рекреационным потенциалом обладают острова в заливе Петра Великого. Они привлекают многочисленных туристов летом, когда можно совместить прогулки по прекрасному горно-лесному побережью с купанием в чистой морской воде. Зимой здесь также можно наслаждаться красотой природы и захватывающей рыбалкой из-подо льда.
Многообразие рекреационных ресурсов в крае позволяет организовать здесь различные виды отдыха и туризма, в том числе специальные туристические маршруты с лицензионной охотой и рыбалкой, сплав по горным рекам, вдоль морского побережья. Однако чрезмерные "туристические" нагрузки на красивейшие природные ландшафты могут привести к их деградации. Поэтому и здесь необходимо придерживаться норм и правил рационального природопользования.

Приморский край является одним из уникальных объектов территории Дальнего Востока с разнообразием ценных в лечебном отношении типов минеральных вод.
В нашем крае имеются курорты для лечения и отдыха населения, которые используют минеральные источники. В настоящее время на базе Шмаковского месторождения углекислых вод действуют четыре крупных санатория. Шмаковское месторождение находится на территории Кировского района.
Кировский район является сельскохозяйственным районом. Основными водоёмами являются река Уссури, Белая, Хвищанка. Основным источником загрязнения реки Уссури в поселке Кировский является хозяйственно-бытовая канализация поселка, сточные воды без предварительной очистки попадают в реку. Река Белая и Хвищанка не страдают от антропогенного влияния, так как протекают, в основном, минуя населенные пункты.
В районе существуют около 90 артезианских скважин пресных вод и около 10 скважин минеральных вод типа «Шмаковская», «Ласточка», обладающие лечебными свойствами. Основные лечебные средства курорта - углекислые минеральные источники, прекрасная природа центральной части Приморья, удивительная флора Уссурийской тайги, диетическое питание из экологически чистых продуктов.
23 июля 2002 года в краевом центре состоялась выставка-дегустация «Смотр качества питьевых и минеральных вод Приморского края». В рамках выставки прошла дегустация производимой в Приморье минеральной и питьевой воды. По ее итогам были названы лучшие производители минеральной и питьевой воды в крае, которые были отмечены соответствующими дипломами. В номинации «За высокое качество воды» дипломом 1-й степени было отмечено ООО «Завод Ласточка».
По докладу на 2012 год Кировский район являлся самым чистым из всех районов Приморского края с экологической точки зрения.

Заключение

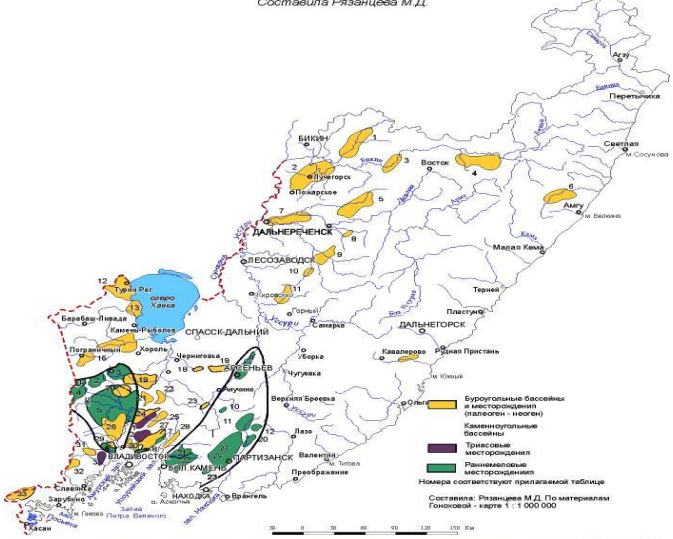
Таким образом, подводя итоги вышесказанного, следует подчеркнуть, что существует две реальности: природа, которая дарована нам " свыше" (т.е. физико-географическая среда, о которой и шла речь), другая - преобразованная человеком "историческая природа". Последняя - это экономико-географическая среда, которая нами здесь не рассматривалась, но она тем не менее важна. Надо представлять себе, что это две неразрывно связанные составные части мира, в котором мы живем. При этом нельзя забывать, что этот самый мир "хрупок" и нуждается в бережном, рациональном и экологическом использовании.
В силу геологических и исторических предпосылок на территории края и прилегающих акваториях Японского моря сложилась своеобразная система природных комплексов, в мире нигде более не встречающихся. Географическое положение Приморского края с его мягким климатом, сравнительно высокая степень освоенности территории, теплое море, особая эстетическая ценность разнообразных приморских и таежных ландшафтов, наличие многих реликтовых видов животных и растений, экзотических объектов, многочисленных памятников истории и древней культуры делают этот край привлекательным для русских и зарубежных туристов.

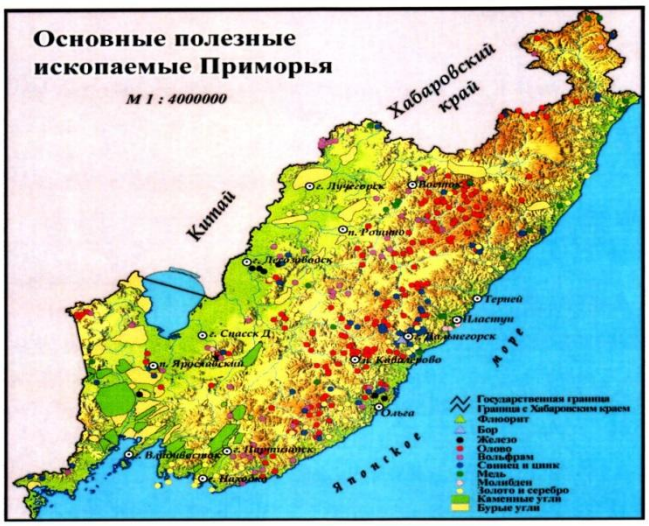
Список литературы

1. Приморский край. Под ред. Л.Н. Зельцмана. Приморское книжное издательство, Владивосток. - 1987.
2. Большая Советская Энциклопедия. - 1985.
3. Советский Энциклопедический Словарь. - 1990 г.
4. Приморский край. Под ред. Мясникова М.А. //Тихоокеанский Институт Географии. - 1998.

Практическая часть.
Работа с картами по тексту.

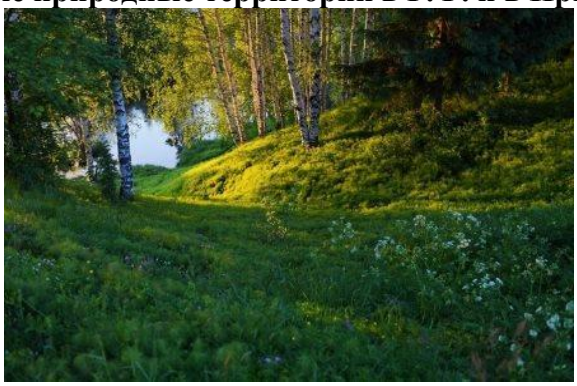
СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
Составила Рязанцева М.Д.





Карта месторождений основных полезных ископаемых Приморского края

Практическая работа№6.
Особо охраняемые природные территории в Р.Ф. и в Приморском крае.



Цель занятия: Изучить охраняемые природные территории; познакомиться с типами особо охраняемых природных территорий, их функцией; проанализировать современную систему особо охраняемых природных территорий Приморского края.
Задачи: Познакомиться с современной системой охраняемых природных территорий. Изучить заповедники Приморского края. Рассмотреть заказники Приморского края. Познакомится с национальными парками и памятниками природы Приморского края. Рассмотреть научные стационары Приморского края. Проанализировать экологическое состояние окружающей среды Приморского края. Дать оценку

современному состоянию и перспективам развития особо охраняемых природных территорий в Приморском крае.
Объект исследования - Приморский край, Россия и другие страны .
Предмет исследования – состояние особо охраняемых природных территорий Приморского края.
Методы: описательный, поисковый, картографический, сравнительно-географический, статистический.
Оборудование: презентация по данной теме, мультимедийное оборудование, карточки-задания.

ХОД ЗАНЯТИЯ:

I.Теоретическая часть

Общая характеристика охраняемых природных территорий

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) — участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где распол агаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, н аучное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которы е изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозя йственного использования и для которых установлен режим особой охраны. Особо ох раняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояни я.

Выделяют семь категорий ООПТ:

1. Государственные природоохранные заповедники (в том числе биосферные)
2. Национальные парки
3. Природные парки
4. Государственные природные заказники
5. Памятники природы
6. Дендрологические и ботанические сады
7. Лечебно-оздоровительные местности и курорты

Правительство РФ, а так же местные органы самоуправления могут устанавливать и ные категории ООПТ, например: охраняемые береговые линии, биологические станци и, микрозаповедники и другие.

Охраняемые природные территории — это территории, в пределах которых обеспечиваются их охрана от традиционного хозяйственного использования и поддержание их естественного состояния для сохранения экологического равновесия, а также в научных, учебно-просветительных, культурно-эстетических целях. Режим охраны может быть заповедным, заказным или комбинированным (с ограниченным хозяйственным использованием).

По степени строгости заповедного режима различают следующие категории: заповедники, заповедники биосферные, заказники, национальные и природные парки, резерваты и др.

Организация таких территорий включает следующие задачи: сохранение уникальных ландшафтов, охрана редких и исчезающих, реликтовых и эндемичных видов растений и животных, обеспечение необходимых условий для их воспроизводства и др.

Исключительно значение охраняемых территорий для сбережения всего разнообразия жизни на Земле и ее генофонда. В зарубежных странах национальные парки, которые чаще всего возглавляют систему охраняемых территорий, имеют также большое рекреационное значение.

В настоящее время в мире общее количество охраняемых природных территорий превысило 2600 при общей их площади свыше 4 млн. км2, что составляет 3% площади суши. Разнообразны категории охраняемых участков природы (научный

резерват, охраняемый ландшафт, лесной парк, природный парк, памятник природы, ресурсный резерват и др.).

Памятник всемирного наследия — в 1972 г. перед лицом растущей угрозы природному и культурному достоянию человечества ЮНЕСКО приняла Конвенцию о Всемирном наследии, учредив Фонд, средства которого используются в целях охраны памятников мировой культуры, уникальных природных территорий или объектов, как правило, имеющих национальное значение. В настоящее время в Международный Список Всемирного наследия включено 337 природных и культурных объектов.

Заказники — участки природных территорий, в пределах которых (постоянно или временно) запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности человека для обеспечения охраны одного или нескольких ценных объектов живой природы или живописных типов ландшафта.

Заповедники — особо охраняемые территории (и акватории), полностью исключенные из любой хозяйственной деятельности ради сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны редких и исчезающих видов растений и животных.

Заповедники биосферные — охраняемые, наиболее характерные, эталонные участки биосферы в различных географических зонах земли. Всемирная система биосферных заповедников начала создаваться с 1973 г. в рамках Международной научной программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» В настоящее время в мире имеется около 300 биосферных заповедников, а в бывшем СССР статус биосферных (с получением сертификата ЮНЕСКО) получили 22 заповедника: Кавказский, Центрально-Черноземный, Сихотэ-Алинский, Приокско-Террасный, Репетекский и др. Они предназначены для сохранения в естественном виде природных экосистем и их генофонда, а также для постоянного и всестороннего контроля за состоянием и ходом различных процессов на неизмененных (или слабо измененных) типичных участках биосферы.

Заповедно-охотничье хозяйство — участок территории, выделенный для интенсивного воспроизводства дичи и предназначенный для проведения строго регулируемых охот. На его территории также ведется ограниченное лесное хозяйство и проводятся научные исследования.

Национальный парк — обычно обширный участок территории, выделенный для сохранения природы в оздоровительных и эстетических целях, а также в интересах науки, культуры и просвещения. Первый в мире национальный парк был создан в 1872 г. в США — Йеллоустонский, за ним последовало открытие парков в Канаде, Африке, Австралии и др. За рубежом в настоящее время национальным паркам отводится главная роль в сохранении природы в широком понимании.

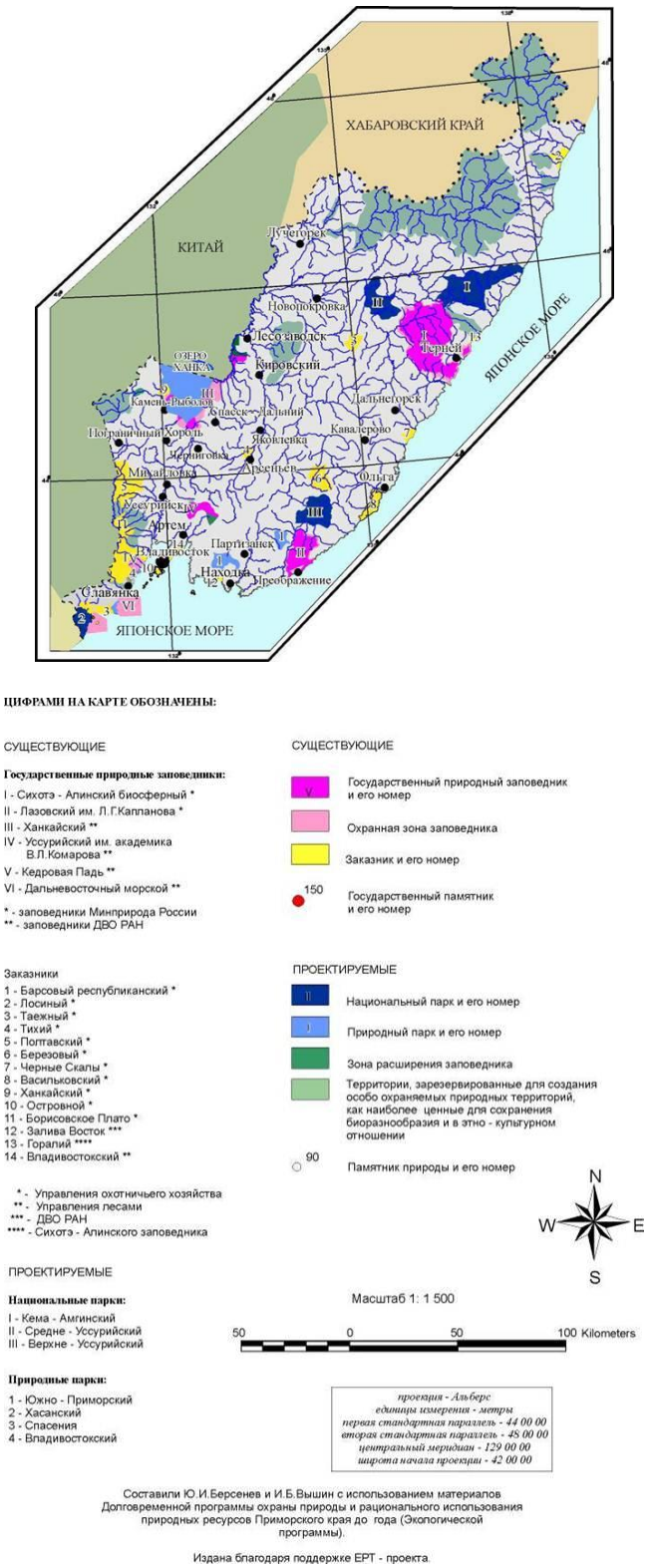
В бывшем СССР национальные парки стали вводиться в систему особо охраняемых природных территорий с 70-х гг. нынешнего столетия, причем их ресурсо-охранное и эталонно-заповедное назначение выдвинуло их в ряд охраняемых участков природы после заповедников. Национальные парки должны сыграть огромную роль в пропаганде природных ценностей, привить людям бережное отношение к природе, а главное — решить задачу «преподавания» экологических основ охраны природы.

Памятник природы — отдельные природные объекты (водопады, пещеры, гейзеры, уникальные ущелья, вековые деревья и др.), имеющие научное, историческое и культурно-эстетическое значение. Впервые этот термин ввел знаменитый географ А. Гумбольдт.

II.Практическая часть

Ход работы.

Рассмотрите карту Приморского края.



Доля площади охраняемых природных территорий в сравнении со всей площадью территории различных стран мира (по зарубежным источникам)

Страна	**Площадь охраняемых территорий (в %)**	**Страна**	**Площадь охраняемых территорий (в %)**
Европа		Северная и Южная Америка	

Австрия	15,08	Коста-Рика	11,1
Чехословакия	10,34	Панама	8,64
Норвегия	9,2	Венесуэла	8,4
Исландия	8,05	Эквадор	7,35
Великобритания	6,11	Боливия	3,96
Финляндия	2,85	Колумбия	3,47
Венгрия	2,82	Перу	3,34
Югославия	2,68	США	3,33
Швеция	2,61	Парагвай	3,04
Нидерланды	2,35	Канада	1,45
Италия	1,12	Бразилия	1,25
Швейцария	0,82	Аргентина	0,96
Болгария	0,75	Мексика	0,28
Греция	0,74	Уругвай	0,16
Франция	0,7	Никарагуа	0,12

Задания

На основании данных таблицы сделайте заключение об организации заповедного дела в различных странах. Сгруппируйте страны по группам (где наблюдается наибольший процент охраняемых природный территорий), постройте по данным таблицы диаграмму по развитию заповедного дела в этих странах. Для этого на оси ординат отложите площадь охраняемых территорий (в %), а на оси абсцисс — страну.

Контрольные вопросы

1.Что такое заповедное дело?
2.Что такое особо охраняемые природные территории?
3.Что такое национальные парки?
4.Чем заказник отличается от национального парка?
5.Какова функция ООПТ (особо охраняемые природные территории)?

Тестовое задание

1.Назовите самую высокогорную ООПТ России

- 1. Алтайский заповедник
- 2. Баргузинский заповедник
- 3. Национальный парк "Приэльбрусье"
- 4. Национальный парк Паанаярви

2. В каком году был создан национальный парк «Мещёра»?

- 1. 1992
- 2. 1985
- 3. 1997
- 4. 2000

3. К какой категории ООПТ относится Боголюбовский луг — церковь Покрова на Нерли?

- 1. природный парк
- 2. историко-ландшафтный комплекс
- 3. государственный природный заказник
- 4. памятник природы

4.Когда был основан первый заповедник на территории России?

- 1. 1899
- 2. 1920
- 3. 1923
- 4. 1917

5.Какой ООПТ нет на территории Владимирской области?

- 1. Заказник "Давыдовская пойма"
- 2. Заповедник "Кологривский лес"
- 3. Заказник "Ильинский луг"
- 4. Дендропарк им. И. Е. Алексеева

6.Назовите крупнейший российский заповедник

- 1. Командорский
- 2. Белогорье
- 3. Большой Арктический
- 4. Остров Врангеля

7.Какой заповедник России называют главным родильным домом белых медведей?

- 1. Большая Кокшага
- 2. Остров Врангеля
- 3. Олёкминский заповедник
- 4. Печоро-Илычский заповедни

8.Где находится национальный парк «Земля леопарда»?

- 1. В Хабаровском крае
- 2. В Приморском крае
- 3. В Забайкальском крае
- 4. В Ставропольском крае

9.Назовите российский заповедник, созданный с целью сохранить соболя

- 1. Баргузинский
- 2. Поронайский
- 3. Даурский
- 4. Юганский

10.Где находится национальный парк «Лосиный остров»?

- 1. в Москве
- 2. в Костроме
- 3. в Санкт-Петербурге
- 4. в Ярославле

Практическая работа№7.
Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны Приморского края за последние 100 лет.

Практическая работа № 8.
Эффективность административной ответственности в области охраны окружающей среды.

Цель занятия: Изучение административной ответственности за совершение экологических правонарушений, ее видов и порядка применения. Рассмотреть, что влияет на эффективность административной ответственности в области охраны окружающей среды.

Оснащение. Презентация, мультимедийное оборудование, текстовый материал.

Теоретическая часть

Практика показывает, что на эффективность административной ответственности в сфере охраны окружающей среды влияют:

-недостаточная оперативность производства по делам об административных правонарушениях (более трети дел рассматриваются с нарушением установленного в КоАП РСФСР двухмесячного срока со дня совершения правонарушения, а при длящемся правонарушении – двух месяцев со дня его обнаружения);

-слабое воспитательное воздействие процедуры рассмотрения дел и вынесения постановлений о наложении административного взыскания (тем более что местом рассмотрения дел об административных правонарушениях является, как правило, место их совершения, а не место жительства или работы);

-необеспечение реальности исполнения постановлений (по тем же причинам: принятое по месту совершения правонарушения постановление направляется по месту работы или жительства, где порой не исполняется);

-неадекватность взыскания содеянному (прежде всего, ввиду незначительности сумм штрафов, установленных в законодательстве; законодательство зарубежных стран предусматривает более значительные штрафные санкции, оказывающие надлежащее воздействие на загрязнителей среды);

-отсутствие стабильности и последовательности административной карательной практики (вследствие малозначительности штрафов – главного средства административного воздействия – координации этой деятельности в масштабе страны не осуществлялась должным образом: наблюдаются шараханье в правоприменительной практике, разнобой в её осуществлении в различных регионах и даже в пределах территории субъекта Российской Федерации);

-слабое знание субъектами права законодательства об административных правонарушениях (отсюда, например, следуют повсеместные нарушения 15-дневного срока рассмотрения материала с момента его поступления);
-низкий авторитет правоприменительных органов (это проявляется, в частности, в недостаточном числе добровольного исполнения постановлений, уклонении от исполнения).
При определении эффективности административной ответственности в сфере охраны окружающей среды целесообразно узнать два вопроса: во-первых, степень реального применения ответственности и, во-вторых, состояние тенденции к изменению количества и качества правонарушений.
Анализ и сопоставление данных о числе проводимых проверок и выявленных правонарушений по годам и различным субъектам Российской Федерации свидетельствуют о значительном разрыве в большинстве случаев между проверками, выявленными нарушениями и наложенными взысканиями, что наводит также на мысль о высокой латентности (неизвестности, невыявляемости) правонарушений.
На состоянии борьбы с административными правонарушениями заметно сказывается нравственная атмосфера среди должностных лиц экологического контроля. Среди них нередко бытуют пессимистические настроения, желания получить больше прав по привлечению к ответственности, получению, ношению и применению оружия, материальному обеспечению; также не без оснований ставятся вопросы об усилении социальной и правовой защиты работников природоохранных служб. Решение этих проблем будет способствовать повышению эффективности юридической ответственности в области экологии.

Практическая часть

Оснащение. Карточки с таблицами, презентация, мультимедийное оборудование..

Работа с таблицами

Административная ответственность за экологические правонарушения
Невыполнение или несвоевременное выполнение обязанности по подаче заявки на постановку на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, представлению сведений для актуализации учетных сведений (ст. 8.46)
Несоблюдение экологических требований при осуществлении градостроительной деятельности и эксплуатации предприятий, сооружений и иных объектов (ст. 8.1)
Несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с опасными веществами
Несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления, веществами, разрушающими озоновый слой, или иными опасными веществами (ст. 8.2)
Нарушение правил обращения с пестицидами и агрохимикатами (ст. 8.3)
Нарушение законодательства об экологической экспертизе (ст. 8.4)
Сокрытие или искажение экологической информации (ст. 8.5)
Нарушение требований по охране земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха, животного мира
Порча земель (ст. 8.6)
Невыполнение обязанностей по рекультивации земель, обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв (ст. 8.7)
Нарушение требований по охране недр и гидроминеральных ресурсов (ст. 8.9)
Использование земельных участков не по целевому назначению, невыполнение обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению (ст. 8.8)
Нарушение требований по рациональному использованию недр (ст. 8.10)
Нарушение режима использования земельных участков и лесов в водоохранных зонах (ст. 8.12)
Нарушение правил и требований проведения работ по геологическому изучению недр (ст. 8.11)
Несоблюдение условия обеспечения свободного доступа граждан к водному объекту общего пользования и его береговой полосе (ст. 8.12.1)
Нарушение правил охраны водных объектов (ст. 8.13)

Нарушение требований по охране земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха, животного мира

- Нарушение правил водопользования (ст. 8.14)
- Невыполнение правил ведения судовых документов (ст. 8.16)
- Нарушение правил охраны атмосферного воздуха (ст. 8.21)
- Нарушение правил использования лесов (ст. 8.25)
- Самовольное использование лесов, нарушение правил использования лесов для ведения сельского хозяйства, уничтожение лесных ресурсов (ст. 8.26)
- Нарушение правил лесовосстановления, правил лесоразведения, правил ухода за лесами, правил лесного семеноводства (ст. 8.27)
- Незаконная рубка, повреждение лесных насаждений или самовольное выкапывание в лесах деревьев, кустарников, лиан (ст. 8.28)
- Уничтожение мест обитания животных (ст. 8.29)
- Нарушение правил санитарной безопасности в лесах (ст. 8.31)
- Нарушение правил эксплуатации водохозяйственных или водоохранных сооружений и устройств (ст. 8.15)
- Нарушение регламентирующих деятельность во внутренних морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе и (или) в исключительной экономической зоне РФ стандартов (норм, правил) или условий лицензии (ст. 8.17)
- Нарушение правил проведения ресурсных или морских научных исследований во внутренних морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе и (или) в исключительной экономической зоне РФ (ст. 8.18)
- Нарушение правил захоронения отходов и других материалов во внутренних морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе и (или) в исключительной экономической зоне РФ (ст. 8.19)
- Незаконная передача минеральных и (или) живых ресурсов на континентальном шельфе и (или) в исключительной экономической зоне РФ (ст. 8.20)
- Выпуск в эксплуатацию механических транспортных средств с превышением нормативов содержания загрязняющих веществ в выбросах либо нормативов уровня шума (ст. 8.22)
- Эксплуатация механических транспортных средств с превышением нормативов содержания загрязняющих веществ в выбросах либо нормативов уровня шума (ст. 8.23)
- Нарушение порядка предоставления гражданам, юридическим лицам лесов для их использования (ст. 8.24)
- Нарушение требований лесного законодательства об учете древесины и сделок с ней (ст. 8.28.1)
- Уничтожение лесной инфраструктуры, а также сенокосов, пастбищ (ст. 8.30)
- Нарушение правил пожарной безопасности в лесах (ст. 8.32)

Нарушение требований по охране земель, недр, лесов, вод, атмосферного воздуха, животного мира

- Нарушение правил охраны среды обитания или путей миграции животных (ст. 8.33)
- Уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных или растений (ст. 8.35)
- Нарушение правил охраны водных биологических ресурсов (ст. 8.38)
- Нарушение правил охраны и использования природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях (ст. 8.39)
- Невнесение в установленные сроки платы за негативное воздействие на окружающую среду (ст. 8.41)
- Нарушение требований к осуществлению деятельности в Антарктике и условий ее осуществления (ст. 8.43)
- Нарушение режима осуществления хозяйственной и иной деятельности в границах зон затопления, подтопления (ст. 8.44)
- Нарушение установленного порядка создания, использования или транспортировки биологических коллекций (ст. 8.34)
- Нарушение правил переселения, акклиматизации или гибридизации объектов животного мира и водных биологических ресурсов (ст. 8.36)
- Нарушение правил охоты, иных правил пользования объектами животного мира и правил добычи (вылова) водных биологических ресурсов и иных правил, регламентирующих осуществление промышленного рыболовства, прибрежного рыболовства и других видов рыболовства (ст. 8.37)
- Нарушение требований при осуществлении работ в области гидрометеорологии, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды и активных воздействий на гидрометеорологические и другие геофизические процессы (ст. 8.40)
- Нарушение специального режима осуществления хозяйственной и иной деятельности на прибрежной защитной полосе водного объекта, водоохранной зоны водного объекта либо режима осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (ст. 8.42)
- Невыполнение требований по оборудованию хозяйственных и иных объектов, расположенных в границах водоохранных зон, сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод (ст. 8.45)