Министерство образования и науки Республики Башкортостан
ГБПОУ Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Утверждено
на заседании МС
Протокол № 1
от «31» августа 2026 г.

Рассмотрено
на заседании ПЦК
профессионального цикла
Протокол № 1 от «31» августа 2026г.
Председатель ПЦК _____ Г.Ф.Ямаева

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ЕН. 02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
43.02.15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО

Разработала преподаватель: _____ Д.А.Кудряшова

2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение
Раздел I. Методические рекомендации по выполнению практических работ
Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию
Критерии выполнения студентом практических заданий
Перечень практических занятий

Заключение
Список литературы

Введение.

Прочность, осознанность и действенность знаний обучающихся наиболее эффективно обеспечивается при помощи активных методов. Среди них важное место занимают практические занятия по решению задач и конкретных экологических ситуаций. Следует подчеркнуть, что само содержание учебной программы при ограничении времени, отведенном на изучение предмета, требует не столько запоминания, сколько развития умений и навыков самостоятельной работы с учебной литературой, статистическими материалами, ресурсами internet.

Практические занятия представляют собой, как правило, занятия по решению различных прикладных задач, образцы которых были даны на лекциях. В итоге у каждого обучающегося должен быть выработан определенный профессиональный подход к решению каждой задачи и интуиция.

Цель данных методических рекомендаций – обеспечить эффективность проведения практических работ обучающихся в получении знаний, умений и навыков по дисциплине «Экологические основы природопользования».

Значимость практической работы обучающихся:

1. Глубокое изучение сущности вопроса, возможность основательно в нем разобраться;
2. Выработка стойких самостоятельных взглядов и убеждений;
3. Фомирование ценных качеств: трудолюбие, дисциплинированность, аккуратность, творческий подход к делу, самостоятельность мышления;
4. развитие умения самостоятельно приобретать и углублять знания.

Условия, обеспечивающие успешное выполнение студенческих работ:

- мотивационность задания (для чего, чему способствует);
- четкая постановка задач;
- алгоритм, метод выполнения работы, знание обучающимися способов ее выполнения;
- четкое определение преподавателем форм отчетности, сроки выполнения;
- критерии оценки, отчетности;
- виды и формы контроля.

Практические работы выполняются в аудитории, под контролем преподавателя. По дисциплине «Экологические основы природопользования» используются следующие формы практических работ: анализ экологических ситуаций, составление опорных конспектов и схем, составление таблиц, проведение измерений и опытов, заполнение экологических карт, проведение простейшего мониторинга (наблюдения) за разными показателями окружающей среды.

Критериями оценки результатов практической работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Методические рекомендации по выполнению практических работ

Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию.

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется:

- внимательно ознакомиться с тематикой;
- прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу;
- составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия;
- проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки;
- если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради.

Все письменные задания выполнять в рабочей тетради.

Практические занятия развивают у обучающихся навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Порядок проведения практического занятия

1. **Вводная часть:**

- сообщение темы и цели занятия,
- актуализация теоретических знаний, необходимых для работы с оборудованием, осуществления эксперимента или другой практической деятельности.

2. **Основная часть:**

- разработка алгоритма проведения эксперимента или другой практической деятельности,
- проведение инструктажа,
- ознакомление со способами фиксации полученных результатов,
- проведение экспериментов или практических работ.

3. **Заключительная часть:**

- обобщение и систематизация полученных результатов,
- подведение итогов практического занятия и оценка работы студентов.

Порядок подготовки практического занятия

- изучение требований программы дисциплины,
- формулировка цели и задач,
- разработка плана проведения практического занятия,
- моделирование вступительной и заключительной частей,
- предварительная раздача обучающимся вопросов, заданий (в том числе творческих и индивидуальных), ознакомление с проблемами, являющимися предметом обсуждения на практическом занятии,

- инструктаж обучающихся по подготовке к практическому занятию.

К практическому занятию обучающийся обязан:

- иметь при себе конспекты лекций, учебники, тетрадь для практических и лабораторных занятий;
- выполнить задания из плана подготовки к предстоящему практическому или лабораторному занятию.
- Если студент пропустил практическое (лабораторное) занятие, он должен самостоятельно проработать данную тему (выполнить лабораторную работу), предоставить преподавателю краткий конспект ответов на вопросы, поставленные к данной теме .

Критерии выполнения обучающимся практических заданий

№ п/п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	«Отлично»	«Неудовлетворительно»
1	Отношение к работе, умение организовать работу	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Работа выполнена в срок. обучающийся точно понимает цель задания. Работа выполнена минимальной помощью или без нее	Демонстрирует безразличие к выполняемой работе. Требует постоянного напоминания для выполнения, не выполняет требования задания. Требуется дополнительная проверка, подтверждающая самостоятельность выполнения
2.	Качественное наполнение структурных разделов работы	Проверка практической работы	Содержание разделов соответствует их названию. Собрана полная, необходимая информация. Правильно реализует алгоритмы решения по исходным данным	Содержание разделов не соответствует их названию. Использованная информация и исходные данные отрывисты и второстепенны. Полученные результаты не внушают доверия требуют дополнительной проверк
3.	Умение использовать полученные знания и навыки при реализации задания контрольной работы	Проверка работы, собеседование	Свободно использует полученные знания для практической работы, при реализации темы контрольной работы	Не способен применить полученные ранее знания (даже после консультаций) из соответствующих дисциплин для решения конкретных задач практической работы. Не способе использовать знания из одного раздела при решении задач последующих разделов

4.	Достаточность объема используемой литературы правовых источников	Проверка работы, собеседование	При подготовке и выполнении практических работы, контрольной работы использован достаточный объем учебной литературы и правовых источников	При подготовке и выполнении практической и контрольной работы учебная литература и правовые источники не использовались или использовались недостаточно
5.	Умение обобщать, анализировать и делать выводы	Проверка работы, собеседование	Работа выполнена в соответствии с методикой, действующей нормативной базой	Работа выполнена с ошибками, использована устаревшая нормативная база
6.	Уровень общей профессиональной грамотности	Проверка работы	Умелое использование профессиональной терминологии, содержит ссылки на правовые источники	Неумение пользоваться профессиональной терминологией отсутствие ссылок на правовые источники
7.	Оформление работы	Проверка работы	Студент демонстрирует аккуратность соблюдения применяемых методов и приемов, имеются все данные	Работа выполнена и оформлена небрежно, без соблюдения установленных требований

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Практическое занятие №1.

Составление схем круговоротов веществ в природе и в антропогенной деятельности.

Цель: закрепить знания о круговороте и взаимосвязи веществ, выяснить роль живого вещества на Земле, научиться составлять схему круговоротов веществ

Оборудование: таблицы, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ

Ход работы: 1.Теоретическая часть

.***Среда*** – это совокупность факторов и элементов, воздействующих на организм в месте его обитания. Приспособление организмов к воздействию факторов окружающей среды называется ***адаптацией.***

Окружающая среда (или окружающая природная среда) обычно понимается та часть природы, на которую простирается влияние человека.

Любой из экологических факторов может то проявляться как непосредственная причина изменения обмена веществ, то действовать косвенно, влияя на жизнедеятельность организмов, изменяя среду обитания.

Под воздействием экологических факторов живые организмы объединяются в определенные иерархические системы, которые представляют собой разные ***уровни организации живого вещества***: популяции, сообщества и экосистемы.

Популяцией называют группу особей одного вида, занимающую определенное пространство и обладающую необходимыми возможностями для поддержания своей численности в постоянно изменяющихся условиях среды. Слово "популяция" происходит от латинского populus — народ, население.

Биоценозами называют группировки совместно обитающих и взаимосвязанных организмов. Масштабы биоценозов различны — от сообществ нор, муравейников, листвы деревьев до населения целых ландшафтов — лесов, степей, пустынь и т.п.

Биота (от греческого biote — жизнь) — совокупность видов растений, животных и микроорганизмов, объединенных общей областью распространения. В отличие от биоценоза, может характеризоваться отсутствием экологических связей между видами.

Экологическая система, или ***экосистема*** — это единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором все компоненты связаны между собой обменом вещества и энергии.

Главным свойством экосистемы является кругооборот вещества и энергии.

В процессе жизни на земле происходит круговорот биологически важных веществ и перенос энергии от ее источников (растений) через ряд организмов. Этот процесс называется ***трофической*** (пищевой) цепью.

Каждая экосистема содержит совокупность животных и растительных организмов, которые по формам питания можно разделить на две группы:

- ***автотрофы***(кормящие себя сами) — зеленые растения, способные осуществлять фотосинтез и использующие минеральные элементы для роста и воспроизводства. Автотрофные растения — это *продуценты* экосистемы (от латинского producens — производящий), создающие органические вещества из неорганических. Из этих органических веществ и образуются ткани растений и животных. Фотосинтезирующие растения продуцируют пищу для всех остальных организмов экосистемы, поэтому их и называют продуцентами;

- ***гетеротрофы*** (питающиеся другими) — организмы, которым для питания необходимы органические вещества. Эти организмы имеют значительно более сложный обмен веществ. В свою очередь все гетеротрофы подразделяются на организмы- потребители (консументы) и организмы, разлагающие органические вещества на исходные

неорганические компоненты (редуценты).

Консументы (от латинского consumo — потребляю) — это организмы, потребляющие органические вещества. К ним относятся как простейшие, черви, рыбы, моллюски, насекомые и другие членистоногие, пресмыкающиеся, птицы, так и млекопитающие, включая человека.

Редуценты (от латинского reducens — возвращающий, восстанавливающий) — организмы, разлагающие мертвое органическое вещество. К ним относятся всевозможные сапрофитные бактерии, грибы и животные — детритофаги, питающиеся мертвым или частично разложившимся органическим веществом — детритом. В почве это мелкие беспозвоночные, питающиеся отбросами, например, мелкие клещи, земляные черви, многоножки; в водных экосистемах — моллюски, крабы и черви; при гниении — бактерии; при разложении растительного опада — грибы.

Очевидно, что ни один организм не существует вне связи с другими. Каждый может жить, только взаимодействуя с окружающей средой, в рамках определенной экосистемы. Наглядным примером в этом смысле является лес. В экологической системе все связи между организмами соединены между собой и образуют сложную цепь пищевых взаимоотношений, или трофические цепи (продуценты — консументы — редуценты), поскольку пища — важнейший фактор жизнедеятельности организмов.

2. Практическая часть:

1 вариант

Составьте схему круговорота углерода в водной и наземной экосистемах. Перечислите названия входящих в их состав организмов. Цветными стрелками покажите:

✓ направление движения углекислого газа, поглощаемого растениями;

✓ направления движения углерода от растения по пищевым цепям к консументам первого порядка;

✓ выделение углекислого газа в атмосферу.

Составьте пояснительный текст к схеме с описанием круговорота углерода. В чем опасность повышения концентрации углерода в атмосфере?

2 вариант.

Составьте схему круговорота фосфора и разными стрелками покажите перемещение фосфоросодержащих соединений:

✓ поглощение фосфатов растениями из почвы;

✓ движение органических соединений фосфора по пищевым цепям от растения к животным и редуцентам;

✓ выделение неорганического фосфора консументами и редуцентами в окружающую среду (воду, почву).

Составьте пояснительный текст к схеме с описанием круговорота фосфора. Какой фазы не существует в круговороте фосфора? Почему фосфорные соединения могут возвращаться в растения?

3 вариант.

Составьте схему круговорота азота и стрелками разного цвета покажите:

✓ движение азота к растениям от мест его фиксации (бобовые растения, промышленность, атмосферные разряды);

✓ движение органических азотосодержащих соединений по цепям питания – к растениям, животным, бактериям, фиксирующим его;

✓ выделение неорганических азотных соединений в окружающую среду. Составьте пояснительный текст к схеме с описанием круговорота азота. В каком виде растения могут поглощать азот? Какова роль клубеньковых бактерий на корнях бобовых растений в круговороте азота?

Рекомендуемая литература:

1. КонстантиновВ.М.,ЧелидзеЮ.Б. Экологические основы природопользования: Учебное

пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия»,НМЦСПО,10-еизд.,испр.идоп. 2018-240с.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2018.-302с.
3. Экологические основы природопользования: учебник / Т. П. Трушина. – Изд. 6-е, доп. и пер. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019

Практическое занятие №2

Составление и анализ таблицы «Глобальные экологические проблемы».

Цель: выявить сущность и специфику глобальных проблем человечества, их взаимосвязи и общие пути решения.

Оборудование: таблицы , презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ

Ход работы: 1.Теоретическая часть

Глобальные проблемы порождены противоречиями общественного развития, резко возросшими масштабами воздействия деятельности человечества на окружающий мир и связаны также с неравномерностью социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов. Решение глобальных проблем требует развертывания международного сотрудничества.

Важнейшие глобальные экологические проблемы, стоящие перед современным человеком, следующие: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, истощение «озонового слоя», фотохимический смог, кислотные дожди, деградация почв, обезлесевание, опустынивание, проблемы отходов, сокращение генофонда биосферы и др.

Парниковый эффект – это нагрев внутренних слоев атмосферы Земли, обусловленный прозрачностью атмосферы для основной части излучения Солнца (в оптическом диапазоне) и поглощением атмосферой основной (инфракрасной) части теплового излучения поверхности планеты, нагретой Солнцем.

В атмосфере Земли излучение поглощается молекулами H_2O, CO_2, O_3 и др. Парниковый эффект повышает среднюю температуру планеты, смягчает различия между дневными и ночными температурами.

В результате антропогенных воздействий (сжигание топлива и промышленные выбросы) содержание углекислого газа, метана, пыли, фтор хлоруглеродных соединений (и других газов, поглощающих в инфракрасном диапазоне) в атмосфере Земли постепенно возрастает. Смесь пыли и газов действует как полиэтиленовая пленка над парником: хорошо пропускает солнечный свет, идущий к поверхности почвы, но задерживает рассеиваемое над почвой тепло – в результате под пленкой создается теплый микроклимат.

Не исключено, что усиление парникового эффекта в результате этого процесса может привести к глобальным изменениям климата Земли, таянию ледников и повышению уровня Мирового океана.

Кислотные дожди – это атмосферные осадки (в т. ч. снег), подкисленные (pH ниже 5,6) из-за повышенного содержания в воздухе промышленных выбросов, главным образом SO_2, NO_2, HCl и др. В результате попадания кислотных дождей в поверхностный слой почвы и водоемы развивается подкисление, что приводит к деградации экосистем, гибели отдельных видов рыб и др. водных организмов, сказывается на плодородии почв, снижении прироста лесов и их усыхании. Кислотные дожди особенно характерны для стран Западной и Северной Европы, для США, Канады, промышленных районов Российской Федерации, Украины и др.

Истощение запаса энергетических ресурсов. Важнейшим фактором, ограничивающим развитие промышленной деятельности человека, является энергетический лимит. Современное мировое энергопотребление человечества составляет около 10 ТВт Основой энергетики сегодня является ископаемое топливо: уголь, нефть, газ

и уран-235.

Рост мирового потребления энергии во времени имеет экспоненциальный характер (также, как и рост численности населения Земли). Промежуток времени между освоением первых 10% и разработкой последних 10% запаса невозобновимого ресурса называют полезным периодом использования сырьевого источника. Проведенные расчеты показали, что, например, для газа полезный период продлится 20 — 25 лет, для нефти -30 — 40 лет, для угля — до 100 лет. Таким образом, в основу своей энергетической стратегии человечество положило явно не тот вариант, который мог бы обеспечить достаточно продолжительное стабильное развитие человечества. В настоящее время альтернативным и, возможно, единственным выходом из сложившейся ситуации представляется разработка неисчерпаемых (и к тому же экологически чистых) источников энергии, потенциал которых весьма значителен.

Биосфера загрязняется различными химически инертными органическими веществами, пестицидами, гербицидами, тяжелыми металлами (ртутью, свинцом и др.), радиоактивными веществами и т.д.

Загрязняется нефтью и нефтепродуктами Мировой океан, планктон которого обеспечивает 70% поступающего в атмосферу кислорода.

Масштабы загрязнения столь велики, что естественная способность биосферы к нейтрализации вредных веществ и самоочищению близка к пределу.

К числу важнейших проблем, затрагивающих существование человечества в целом, относится быстрый прирост и изменение структуры населения Земли, а также вопрос о последствиях и возможности предотвращения термоядерной войны. Нельзя сказать, что оба эти вопроса не интересовали философов прежде. По крайней мере второму из них они уделяли внимание всегда, ибо войны известны с тех пор, как человечество обрело свою определенность и вступило на путь социального, экономического и культурного развития. Предельной же остроты оба эти вопроса достигли в последние четыре десятилетия, когда начался так называемый демографический взрыв, а крупнейшие страны мира приступили к созданию атомного и ракетного оружия.

В чем сущность демографической проблемы, какое место занимает она в контексте других глобальных проблем? Еще в XVIII в. английский экономист Т. Мальтус в книге «Опыт о законе народонаселения...» (1798) обрисовал сложную ситуацию, которая в наши дни получила название демографической проблемы. Мальтус видел ее в том, что население растет в геометрической прогрессии, т. е. увеличивается с невероятной скоростью, тогда как прирост необходимого для его прокормления продовольствия осуществляется по арифметической прогрессии.

2.Практическая часть:

Обучающиеся делятся на 4 группы и каждая группа работает над своим видом проблемы, конспектируя в таблицу, Один из участников группы делает рисунок глобальной проблемы человечества**.** По итогу каждая группа защищает свою проблему и конспектирует другие в оставшиеся столбики.

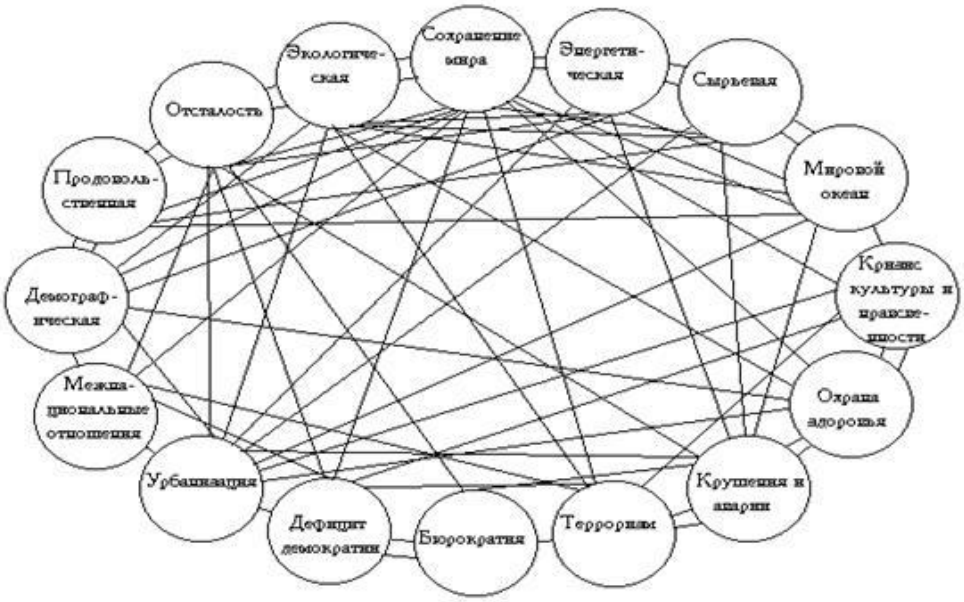
Задание 1. Заполните таблицу из статистических материалов, и по группам защитите свою проблему.

Сделайте вывод о путях решения экологических проблем в общем. Из

.

Сфера загрязнения	Источники загрязнения	Сущность загрязнения	Пути решения
Атмосфера			.
Литосфера	.		.
Гидросфера			
Мировой океан.	.		

Задание 2.Ознакомьтесь со списком глобальных проблем человечества и выпишите какие из них косвенно влияют на экологию и каково это влияние (используйте доп. Материал и ваши остаточные знания)



Практическое занятие № 3.
Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов.

Цель: ознакомиться-с основными видами антропогенных загрязнений окружающей среды и методами их экспрессного анализа

Оборудование: часы, таблицы, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.

Ход работы: 1.Теоретическая часть.

Изменение окружающей среды – это угроза осуществлению биосферой своей самоочистительной функции, создание предпосылок для нарушения гармоничной связи живого организма со средой обитания.

Даже **легковому автомобилю** для сгорания 1 кг бензина требуется 2,5 кг кислорода. В среднем автомобиль проезжает в год 10000 км и сжигает 10т бензина, расходуя при этом 35т кислорода и выбрасывает в атмосферу 160 т выхлопных газов, в которых обнаружено около 200 различных веществ, в том числе 100кг оксида углерода, 40 кг оксида азота. 200 кг углеводородов. Если бензин этилированный, то еще и 3,5 кг ядовитого свинца.. Кроме того, каждый автомобиль, стирая шины, поставляет в атмосферу 5-8 кг резиновой пыли ежегодно. Выхлопные газы автомобилей дают основную массу свинца и кадмия. При износе шин в воздух попадает цинк. Эти тяжелые металлы являются токсикатами.

Взрослые люди и дети, которые являются работниками и учащиеся школы особенно в летний период чувствительны даже к низким дозам таких веществ.

По данным ВОЗ, тяжелые металлы уже сейчас занимают второе место по степени опасности, уступая пестицидам и значительно опережая такие широкоизвестные загрязнители, как диоксиды углерода и серы. Основная масса свинца и кадмия поступает в воздух с выхлопными газами автомобилей, а цинка с продуктами износа шин. Особый вред окружающей среде наносят автомобили, технические параметры которых не соответствуют нормам.

В атмосферном воздухе тяжелые металлы присутствуют в форме органических и

неорганических соединений, входящих в состав пыли и аэрозолей.

Из 12 распространенных и вредных для здоровья человека тяжелых металлов автотранспорт обычно выделяет в воздух пять: свинец, кадмий, ванадий, бериллий, хром. Основные сведения о влиянии тяжелых металлов на здоровье человека и способах поступления их в организм приведены в таблице. Влияние некоторых тяжелых металлов на организм человека

Тяжелые металлы	Пути поступления в организм	Поражение органов и тканей человека
Свинец	Дыхательная и пищеварительная системы	Поражение нервной ткани, нарушение памяти,распад личности
кадмий	Дыхательная и пищеварительная системы	Болезни органов дыхания. Пищеварительной и нервной системы, все формы рака
ванадий	Дыхательная система	Аллергия, экзема, астма, заболевания крови. Нарушение психики
бериллий	Дыхательная и пищеварительная системы	Аллергия. Поражение кожи и слизистой
хром	Дыхательная и пищеварительная системы	Болезни кожных покровов дыхательных путей, органов зрения, нервной системы

Автотранспорт оказывает губительное воздействие и на зеленые насаждения. У хвойных деревьев, растущих вблизи дорог, появляются характерные темные верхушечные некрозы хвои, причем наиболее чувствительной оказывается ель. У сосен уменьшается диаметр ствола. Уменьшается крона. Ветви истончаются и выглядят сухими.

Страдают от близости дорог, выбросов автомобилей и лиственные деревья. У них появляются точечные пятнистые листья, наблюдается омертвение краев и кончика листа, изменение формы листа и окраски, ассиметрия и другие нарушения.

2. Практическая часть. Алгоритм действия:

1. Выберите несколько различных участков автотрассы длиной около 100 м. Определите число единиц автотранспорта проходящих по выбранному участку в течение 30 или 60 мин. При этом учитывайте, сколько автомобилей определенного типа (легковые, грузовые, автобусы, дизельные грузовые автомобили) проехало по выбранному участку. В том случае если наблюдение заняло 30 мин, полученный результат умножьте на 2.
2. Рассчитайте среднее число учтенных автомобилей для каждого типа автотранспорта в зависимости от количества выбранных участков трассы, после чего заполните следующую таблицу 6-1:

Таблица 6-1

Среднее число учтенных автомобилей

Тип автотранспорта	Всего за 30 мин	Всего за 1 час
Легковые автомобили		
Грузовые автомобили		
Автобусы		
Дизельные грузовые автомобили		

Количество выбросов вредных веществ, поступающих от автотранспорта в атмосферу, можно оценить расчетным методом. Исходными данными для расчета количества выбросов являются:

– число единиц автотранспорта, проезжающего по выделенному участку дороги в единицу времени;

– нормы расхода топлива автотранспортом.

Средние нормы расхода топлива при движении в условиях города приведены в таблице 6-2.

Таблица 6-2

Средние нормы расхода топлива

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода топлива (л на 100 км)	Удельный расход топлива Y_a (л на 1 км)
Легковые автомобили	11-13	0,11-0,13
Грузовые автомобили	29-33	0,29-0,33
Автобусы	41-44	0,41-0,44
Дизельные грузовые автомобили	31-34	0,31-0,34

Значения эмпирических коэффициентов (К), определяющих выброс загрязняющих веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего, приведены в таблице 6-3.

Таблица 6-3

Значения эмпирических коэффициентов

Виды топлива	Значение коэффициента (К)		
	угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент К численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента при сгорании в двигателе автомашины количества топлива, равного удельному расходу (л/км).

3. Рассчитайте общий путь, пройденный установленным числом автомобилей каждого типа за 1 час (L_a, км) по формуле:

$$L_a = N_a x L, \text{ где}$$

N_a– число автомобилей каждого типа; L – длина участка, км; а - обозначение типа автомобиля.

Рассчитайте количество топлива разного вида (Q_a), сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле:

$$Q_a = Y_a x L_a, \text{ где}$$

Y – удельный расход топлива (л/км); L – длина участка, км; а - обозначение типа автомобиля.

4. Определите общее количество сожженного топлива каждого вида и занесите результат в таблицу 6-4.

5. Рассчитайте объем выделившихся загрязняющих веществ в литрах по каждому виду топлива, перемножая соответствующие значения ΣQ и эмпирических коэффициентов К.

Занесите результат в таблицу 6-5.

6. Рассчитайте массу выделившихся вредных веществ (m, г) по формуле:

m = VxM/22,4, где

M – молекулярная масса (для CO – 28, для NO_2 – 46, средняя молекулярная масса для углеводородов - 43).

Таблица 6-4

Общее количество сожженного топлива

Тип автотранспорта	Q_a	
	Бензин	Дизельное топливо
Легковые автомобили		
грузовые автомобили		
автобусы		
дизельные грузовые автомобили		
Всего (ΣQ)		

Таблица 6-5

Объем выделившихся загрязняющих веществ

Виды топлива	Количество вредных веществ, л		
	угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин			
Дизельное топливо			
Всего (V)			

7. Определите среднесуточную концентрацию вредных веществ (C_{cc}, мг/ $м^3$) в атмосферном воздухе района, с учетом того, что объем используемого воздуха вблизи участка дороги длиной 100 метров составляет примерно 20 000 $м^3$. Следует так же учитывать большую интенсивность движения автотранспорта в дневное время.

8. Сопоставьте полученные результаты с $ПДК_{СС}$ для каждого из вредных веществ и сделайте вывод о степени антропогенного загрязнения атмосферы исследованного района.

Практическое занятие №4.
Методика изучения рационального использования и мониторинг недр, земельных ресурсов

Цель: проанализировать ресурсообеспеченность стран и регионов мира минеральными и земельными ресурсами согласно статистическим данным.

Оборудование: таблицы, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.

Ход работы: 1.Теоретическая часть.

По оценкам ученых, обеспеченность всего мира отдельными видами ресурсов составляет от нескольких десятков до нескольких сотен лет.

Ресурсообеспеченность отдельной территории может быть недостаточной, достаточной или высокой.

Оценка ресурсообеспеченности дается путем сравнения со среднемировыми показателями. Например: запасы нефти в Саудовской Аравии оцениваются в 35,5 млрд т. Таким образом, при ежегодной добыче в 402 млн т ресурсообеспеченность страны нефтью составляет приблизительно 90 лет, что в два раза выше среднемирового показа млрд т/3,1 млрд т) = 44 года. Следовательно, уровень обеспеченности Саудовской Аравии нефтью высокий.

Поскольку, с одной стороны, могут возрасти объемы ежегодной добычи полезных

ископаемых или использование природных ресурсов, а с другой — могут быть открыты новые месторождения ископаемых или восстановлены запасы природных ресурсов, показатель ресурсообеспеченности — величина приблизительная.
Рассчитать ресурсообеспеченность можно двумя способами:

2.Практическая часть.

1. Используя данные, приведенные в табл. 1 (стр. 57), рассчитайте первым из предложенных способов ресурсообеспеченность двух стран отдельными видами минеральных ресурсов (полезных ископаемых). Полученные результаты занесите в табл. 1 (по образцу). Работа выполняется по вариантам, в каждом из которых сравниваются две страны разных регионов мира.

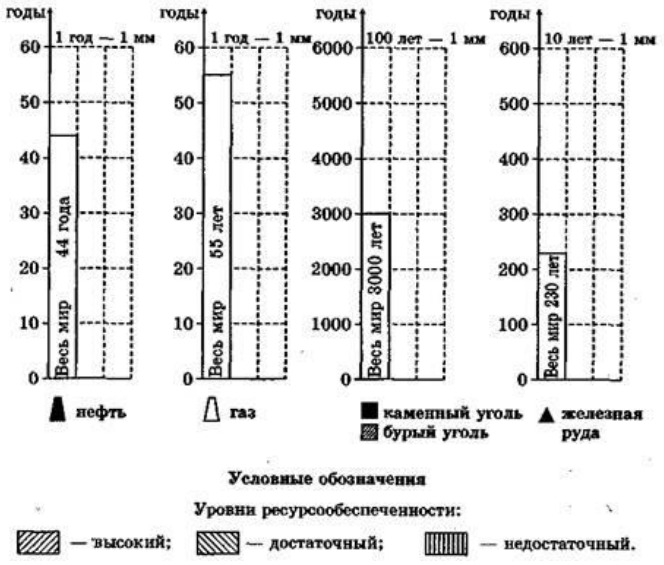
Таблица 1

Название страны	Нефть			Железная руда			Природный газ			Уголь			Другие полезные ископаемые
	Запасы (млрд т)	Добыча (млн т)	Ресурсообеспеченность (лет)	Запасы (млрд т)	Добыча (млн т)	Ресурсообеспеченность (лет)	Запасы (млрд т)	Добыча (млн т)	Ресурсообеспеченность (лет)	Запасы (млрд т)	Добыча (млн т)	Ресурсообеспеченность (лет)	
США	4,6	368		10	35		5,7	550		1400	941		
Япония	=	0,7		=	=		=	2,1		=	6,2		
Германия	0,07	7	10	7,5*	?	?	0,34	18	18	244	205	1190	Каменная и калийная соли, строительные материалы
Франция	=	4		7*	15		=	3,3		?	9,0		
Австралия	0,3	30		28,1	107		?	29,5		350	230		
Россия	7,2	320		50	45		24,1	615		3500	326		
Польша	=	=		=	=		?	4,5		230	200		
Республика Корея	=	=	Недостаточная	=	=	Недостаточная	=	=	Недостаточная		5,7	Недостаточная	Графит, свинец, строительные материалы
Бразилия	=	=		18,0	135		=	2,8		=	5,1		
Китай	3,2	147		50*	160		0,20	17,3		1200	1300		
Индия	0,36	37		18	12		?	17,0		192	287		
Нигерия	2,4	95		?	?		2,8	30,1		=	0,05		

= — запасы или добыча незначительны; ? — данные отсутствуют; * — железные руды низкого качества

Данные о запасах полезных ископаемых в разных источниках могут отличаться, так как в одних случаях речь идет об общих запасах, в других — о разведанных или достоверных

2. Постройте столбчатые диаграммы ресурсообеспеченности сравниваемых стран нефтью, газом, углем и железной рудой. Определите уровень ресурсообеспеченности (высокий, достаточный, недостаточный) и отразите его на диаграммах соответствующей штриховкой



3. Назовите регионы мира, имеющие: самый высокий, самый низкий уровни ресурсообеспеченности нефтью.
4. Используя данные табл. 2, рассчитайте вторым из предложенных способов обеспеченность двух стран земельными ресурсами и сельскохозяйственными угодьями. Полученные результаты отразите в табл. 2 (по образцу).

5. В выводе сравните обеспеченность минеральными и земельными ресурсами и определите факторы, от которых она зависит.

Таблица 2

Название страны	Численность населения (млн чел.)	Земельные ресурсы страны (млн га)	Обеспеченность земельными ресурсами 1 жителя (га/чел.)	Площадь сельскохозяйственных угодий (из них обрабатываемые земли) (млн га)	Обеспеченность сельскохозяйственными угодьями 1 жителя (из них обрабатываемыми землями) (га/чел.)
США	263	937,3		428 (187,7)	
Япония	125	37,2		5 (4,4)	
Германия	82	35,7	0,43	18 (12)	0,21 (0,146)
Франция	58	55,1		31 (19,4)	
Австралия	18	768,7		491 (47,196)	
Россия	147	1707,5		* (132,3)	
Польша	38	31,3		19 (14,6)	
Республика Корея	46	9,8	0,21	* (2,1)	* (0,045)
Бразилия	165	851,2		238 (50,7)	
Китай	1254	959,6		387 (95,7)	
Индия	1000	328,8		181 (169,6)	
Нигерия	121	92,4		* 32,7	
* — нет данных					

Практическое занятие № 5.
Методика изучения рационального использования и мониторинг растительного и животного мира, ландшафтов.

Цель: научиться сопоставлять потенциальный запас лесных ресурсов и реальную интенсивность их потребления.
Оборудование: экологические карты, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.
Ход работы:

1. Теоретическая часть

Сопоставление потенциального запаса ресурса и реальной интенсивности его потребления позволяет определить объективные проблемы развития соответствующей отрасли природопользования и в наиболее общем виде характеризовать уровень воздействия на природу. Регионы с большими запасами и низкой интенсивностью хозяйственного использования ресурсов отличаются неэффективностью природопользования при общей угрозе природе. Интенсивное использование бедных ресурсов обычно характеризуется истощением ресурсной базы. Соответственно соотношение запасов ресурсов и их использование отражает сбалансированность системы природопользования.
Площадь доступных для эксплуатации спелых и перестойных лесов оценивается в 156,2 млн. га – 44,5% покрытой площади лесом. Основные запасы древесины находятся в малонаселенных территориях, а области с наибольшей численностью населения располагаются в основном в лесодефицитных районах. В тех регионах, где леса выполняют защитные функции, затруднены рубки или имеется сочетание этих условий наблюдается некоторое превышение лесного потенциала над сложившимся уровнем

использования. Если величина удельного изъятия древесины превышает норму, то дисбаланс имеет тяжелые экологические последствия.

Исходные показатели переведены в ранговые 100-бальные шкалы: все оттенки зеленого цвета соответствуют низким показателям, все оттенки коричневого – высоким показателям.

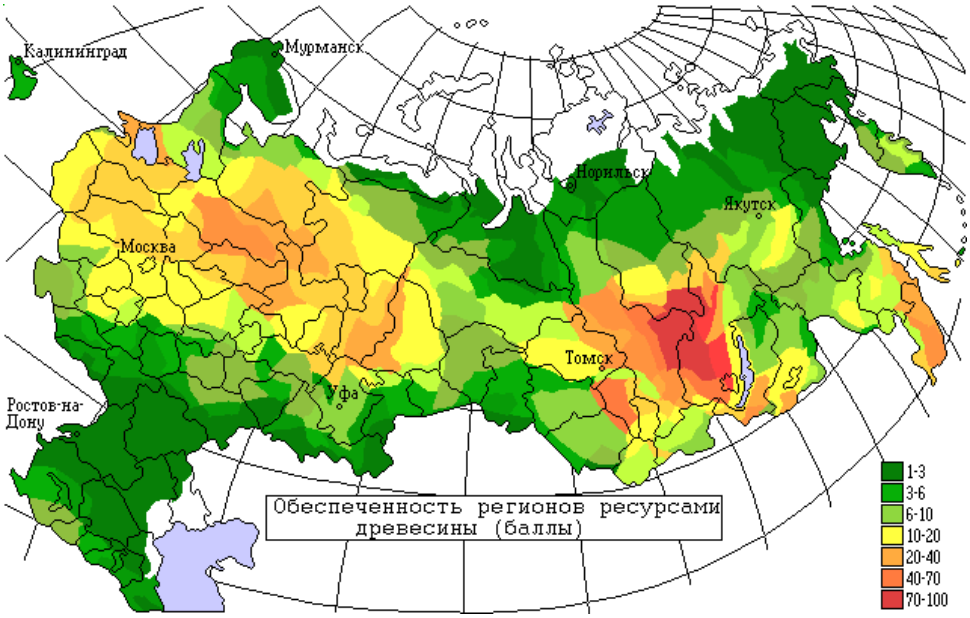
2. Практическая часть.

Задание 1.

Определите наиболее и наименее обеспеченные лесными ресурсами регионы страны (карта №1). Результаты оформите в виде таблицы.

Обеспеченность ресурсами	Регионы	Баллы
1. Наиболее обеспечены		
2. Наименее обеспечены		

Карта №1.

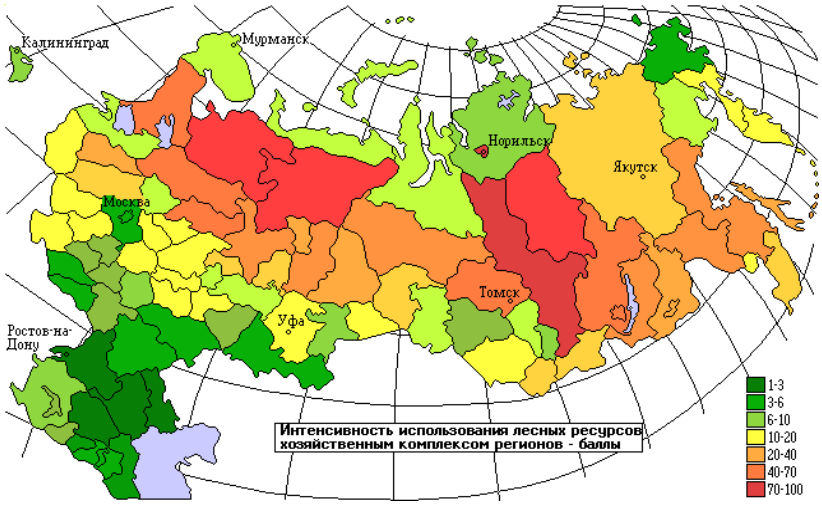


Задание 2.

Определите регионы страны, в которых производится наибольшая и наименьшая интенсивность использования лесных ресурсов. Результаты оформите в виде таблицы.

Интенсивность использования ресурсов	Регионы	Баллы
1. Наибольшая интенсивность		
2. Наименьшая интенсивность		

Карта №2.



Задание 3.
Используя данные заполненных таблиц, выявите соотношение: «обеспеченность-интенсивность использования» на территории Российской Федерации. Сделайте вывод о предполагаемых последствиях.

Практическое занятие №6.
Оценка загрязнений окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами

Цель: эффективно использовать построение графиков и заполнение таблиц для обработки информации по уровню загрязнений атмосферы.
Оборудование: экологические карты, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.
Ход работы:

1. Теоретическая часть

Разрушение озонового слоя Земли. Озоновый слой — это воздух на высотах 7-18 км с высокой концентрацией озона О3, поглощающего губительное для живого ультрафиолетовое излучение (УФИ) Солнца. При его истощении возрастает поток УФИ на поверхности Земли, что будет приводить к поражению глаз и подавлению иммунной системы людей, снижению урожайности растений.

Основной причиной снижения концентрации озона считаются выбросы в атмосферу хлор- и фторсодержащих соединений: фреон из холодильной техники, распылители косметики (другая гипотеза - изменение магнитного поля Земли, обусловленное человеческой деятельностью). Реально наблюдаемый результат — ‒озоновые дыры‖ над Антарктидой (максимальное снижение концентрации озона — в 3 раза), над Арктикой, Восточной Сибирью и Казахстаном.

В последнее время, по мере усиления технической мощи человечества, изменяется состав почвы, воды и воздуха. Эволюция видов переходит в эволюцию биосферы. Например, участились мощные землетрясения. За первую половину XX века было отмечено 15 землетрясений мощностью свыше 7 баллов (погибли 740 тыс. чел.), а во второй половине — 23 (погибли более миллиона человек). В последние десятки лет землетрясения техногенного характера отмечены в несейсмических районах (Татарстан, Ставрополье). Увеличивается число мощных ураганов, цунами, тайфунов, катастрофических разливов рек (Рейн, Лена)

Парниковый эффект — это современный физико-химический процесс нарушения теплового баланса планеты с ускоряющимся ростом температуры на ней. Принято считать, что этот эффект вызван накоплением в атмосфере Земли ‒парниковых газов‖, образующихся, в основном, в процессе сжигания органического топлива. Инфракрасное

(тепловое) излучение поверхности Земли не уходит в космическое пространство, а поглощается молекулами этих газов, и его энергия остается в атмосфере Земли.

За последние сто лет средняя температура поверхности Земли возросла на 0.8° С. Предполагается повышение уровня Мирового океана на 15-95 см с затоплением плотно населенных районов речных дельт в Западной Европе и Юго-Восточной Азии, сдвиг климатических поясов, изменение направления ветров, океанских течений (включая Гольфстрим) и количества осадков.

Кислотные дожди — это следствие загрязнения воздуха. Дым, образующийся при сжигании угля, нефти и бензина, содержит газы — двуокись серы и двуокись азота. Эти газы попадают в атмосферу, где растворяются в капельках воды, образуя слабые растворы кислот, которые затем выпадают на землю с дождем. Кислотные дожди вызывают гибель рыбы и наносят ущерб лесам в Северной Америке и Европе. Они также портят посевы сельскохозяйственных культур и даже воду, которую мы пьем.

Растениям, животным и зданиям кислотные дожди наносят вред. Воздействие их особенно ощутимо вблизи городов и промышленных зон. Ветер переносит облака с капельками воды, в которых растворены кислоты, на большие расстояния, поэтому кислотные дожди могут выпадать за тысячи километров от того места, где первоначально зародился СМОГ - густая смесь дыма с туманом и химическими парами, образующаясяватмосференадурбанизированнымиилипромышленнымирайонами. Смог возникает, как правило, там, где есть радиационный туман. В безветренную погоду туман становится гуще, и в воздухе накапливается больше промышленной грязи, т. к. она не может рассеяться в атмосфере. Вокруг загрязняющего вещества конденсируются капельки воды, образуя густой смог. Одним из районов, где больше всего смога, является Лос-Анджелес, штат Калифорния.

2. Практическая часть.

1. Построить график «Изменение среднегодовой температуры в атмосфере» по следующим данным:

1950г. - 15,1 1960г. – 15,0
1970г. – 14,8 1980г. – 15,0
1990г. – 15,0 2000г. – 15,3
2005г. – 15,5

Что вы наблюдаете на графике. С чем это связано? Укажите конкретные причины.

2. Заполнить таблицу (отметить знаком + загрязнители усиливающие изменения).

Изменения	Основные примеси в атмосфере					
	Углекислый газ	Метан	Озон	Сернистый газ	Оксиды азота	Фреоны
Парниковый эффект						
Разрушение озонового слоя						
Кислотные дожди						
Фотохимический смог						
Пониженная видимость атмосферы						

3. Построить столбиковую диаграмму «Показатели загрязнения атмосферы в России» по следующим данным:

1995г.
Загрязнение всего – 11169 тыс. т Промышленное загрязнение – 9526 тыс. т
1999г.
Загрязнение всего – 10856 тыс. т Промышленное загрязнение – 9260 тыс. т
2005г.
Загрязнение всего – 9966 тыс. т Промышленное загрязнение – 8454 тыс. т

4. Какие наблюдения вы наблюдаете на диаграмме? Почему?

Практическое задание № 7

Изучение правил и порядка переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов

Цель: проанализировать основные методы переработки, утилизации и обезвреживания отходов.

Оборудование: бытовые отходы, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.

Ход работы: 1.Теоретическая часть.

Пищевые отходы

Ущерб природе: практически не наносят. Используются для питания различными организмами.

Вред человеку: гниющие пищевые отходы – рассадник микробов. Пути разложения: используются в пищу разными микроорганизмами.

Конечный продукт разложения: тела организмов, углекислый газ и вода. Время разложения: 1 – 2 недели.

Способ вторичного использования: компостирование. Наименее опасный способ обезвреживания: компостирование.

Категорически запрещается бросать в огонь, так как могут образоваться диоксиды.

Макулатура

Материал: бумага, иногда пропитанная воском и покрытая различными красками.

Ущерб природе: собственно бумага ущерба не наносит. Однако краска, которой покрыта бумага, может выделять ядовитые газы.

Вред человеку: краска может выделять при разложении ядовитые вещества. Пути разложения: используются в пищу разными микроорганизмами.

Конечный продукт разложения: перегной, тела различных организмов, углекислый газ и вода.

Время разложения: 2 – 3 года.

Способ вторичного использования: переработка на обѐрточную бумагу. Наименее опасный способ обезвреживания: компостирование.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: углекислый газ, вода, зола.

Категорически запрещено сжигать бумагу в присутствии пищевых продуктов, так как могут образоваться диоксиды.

Изделия из тканей

Ткани бывают синтетические и натуральные. Всѐ, написанное ниже, относится к натуральным тканям.

Ущерб природе: не наносят.

Пути разложения: используются в пищу некоторыми микроорганизмами. Конечный продукт разложения: перегной, тела организмов, углекислый газ и вода.

Время разложения: 2 – 3 года.

Способ вторичного использования: компостирование.

Наименее опасный способ обезвреживания: сжигание в условиях, обеспечивающих полноту сгорания.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: углекислый газ, вода и зола.

Консервные банки

Материал: оцинкованное или покрытое оловом железо.

Ущерб природе: соединение цинка, олова и железа ядовиты для многих организмов. Острые края банок травмируют животных.

Вред человеку: ранят при хождении босиком. В банках накапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых.

Пути разложения: под действие кислорода железо медленно окисляется.

Конечный продукт разложения: мелкие куски ржавчины или растворимые соли

железа.

Время разложения: на земле – несколько десятков лет, в пресной воде – около 10 лет, в солѐной воде – 1-2 года.

Способ вторичного использования: переплавка вместе с металлом.

Наименее опасный способ обезвреживания: захоронение после предварительного обжига.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: оксиды или растворимые соли железа, цинка и олова.

Металлолом

Материал: железо или чугун.

Ущерб природе: соединения железа ядовиты для многих организмов. Куски металлов травмируют животных.

Вред человеку: вызывают различные травмы.

Пути разложения: под действием растворѐнного в воде или находящегося в воздухе кислорода медленно окисляется до оксида железа.

Конечный продукт разложения: порошок ржавчины или растворимые соли железа.

Скорость разложения: на земле – 1 мм в глубину за 10 – 20 лет, в пресной воде – 1мм в глубину за 3 – 5 лет, в солѐной воде – 1 мм в глубину за 1 – 2 года.

Способ вторичного использования: переплавка.

Наименее опасный способ обезвреживания: вывоз на свалку или захоронение.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: оксиды или растворимые соли железа.

Фольга

Материал: алюминий.

Ущерб природе: практически не наносит.

Пути разложения: под действием кислорода медленно окисляется до оксида алюминия.

Конечный продукт разложения: оксид или соли алюминия.

Время разложения: на земле – несколько десятков лет, в пресной воде – несколько лет, Вт солѐной воде – 1-2 года.

Способ вторичного использования: переплавка. Наименее опасный способ обезвреживания: захоронение.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: оксид алюминия. Банки из-под пива и других напитков

Материал: алюминий и его сплавы.

Ущерб природе: острые края банок вызывают травмы у животных.

Вред человеку: в банках накапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых.

Пути разложения: под действием кислорода медленно окисляется до оксида алюминия.

Конечный продукт разложения: оксид или соли алюминия.

Время разложения: на земле – сотни лет, в пресной воде – несколько десятков лет, в солѐной воде – несколько лет.

Способ вторичного использования: переплавка. Наименее опасный способ обезвреживания: захоронение.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: оксид алюминия.

Стеклотара

Материал: стекло.

Ущерб природе: битая стеклотара может вызывать ранения животных.

Вред человеку: битая стеклотара может вызывать ранения. В банках накапливается вода, в которой развиваются личинки кровососущих насекомых.

Пути разложения: медленно растрескивается и рассыпается от перепадов температур; стекло постепенно кристаллизуется и рассыпается.

Конечный продукт разложения: мелкая стеклянная крошка, по виду неотличимая от песка.

Время разложения: на земле - несколько сотен лет, в спокойной воде – около 100 лет.

Способ вторичного использования: использование по прямому назначению или переплавка.

Наименее опасный способ обезвреживания: вывоз на свалку или захоронение. Продукты, образующиеся при обезвреживании: стеклянная крошка.

Изделия из пластмасс

Ущерб природе: препятствует газообмену в почвах и водоѐмах. Могут быть проглочены животными, что приведѐт к гибели последних.

Вред человеку: пластмассы могут выделять при разложении ядовитые вещества.

Пути разложения: медленно окисляются кислородом воздуха. Медленно разрушается под действием солнечных лучей.

Конечный продукт разложения: углекислый газ и вода. Время разложения: около 100 лет, может быть и больше. Способ вторичного использования: переплавка.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: углекислый газ и вода.

Упаковка для пищевых продуктов

Материал: бумага и различные виды пластмасс. Ущерб природе: могут быть проглочены животными.

Пути разложения: медленно окисляются кислородом воздуха. Медленно разрушается под действием солнечных лучей.

Время разложения: десятки лет, может быть и больше. Способ вторичного использования: не существует.

Наименее опасный способ обезвреживания: захоронение.

Продукты, образующиеся при обезвреживании: углекислый газ и вода, хлороводород, ядовитые соединения.

Категорически запрещается сжигать указанные материалы, так как при этом могут образоваться диоксиды.

Батарейки

Очень ядовитый мусор!

Материал: цинк, уголь, оксид марганца.

Ущерб природе: ядовиты для многих организмов. Вред человеку: ядовиты для человека.

Пути разложения: окисляются под действием кислорода. Конечный продукт разложения: соли цинка и марганца.

Время разложения: на земле – около 10 лет, в спокойной воде – несколько лет, в солѐной воде – около года.

Способ вторичного использования: цинк можно использовать в школьной лаборатории для получения водорода, оксид марганца – для получения хлора.

Наименее опасный способ обезвреживания: вывоз на свалку. Продукты, образующиеся при обезвреживании: соли цинка и марганца.

Следующий используемый термин, который требует пояснения - "управление отходами". Он шире понятий "переработка", "утилизация" и даже "обращение с отходами", так как включает в себя организацию сбора отходов, их утилизацию (включая переработку, сжигание, захоронение и т.д.), а также мероприятия по уменьшению количества отходов.

Состав и объем бытовых отходов чрезвычайно разнообразны и зависят не только от страны и местности, но и от времени года и от многих других факторов. Объемы бытовых отходов для некоторых стран приведены в Таблице1 (см. Приложение), а распределение отходов по категориям в различных странах приведены на рис.1 (см. Приложение). Бумага и картон составляют наиболее значительную часть ТБО (до 40% в развитых странах). Вторая по величине категория в России - это так называемые органические, в т.ч.

пищевые, отходы; металл, стекло и пластик составляют по 7-9% от общего количества отходов. Примерно по 4% приходится на дерево, текстиль, резину и т.д.

Количество муниципальных отходов в России увеличивается, а их состав, особенно в крупных городах приближается к составу ТБО в западных странах с относительно большой долей бумажных отходов и пластика.

2.Практическая часть.

1. Рассортируйте пищевые отходы одной семьи по видам и посчитайте их общий вес.
2. Составьте диаграмму по этим результатам.
3. Предложите вторую жизнь вещам этой семьи.(на примере 3-4)
4. Предложите способы сокращения бытовых отходов.

5. Численность г. Арамвира187 845чел, а 5 453 329чел-численность Краснодарского края.

1 день.

Скорлупа 4 яиц**,** луковая шелуха, косточки от вишни, картофельные очистки**,** кожура киви, хлеб, кости мясные (800 г)
Коробка от каши, обѐртка от 3-х мороженого, газета, салфетки (400 г)
Банка от горошка
Плѐнка от сыра и колбасы, тюбик от зуб. пасты, упаковка от мыльца, майонеза – ведерко, пласт. бутылка – 2, пакеты – 2
блюдце
Мусор от уборки комнат

2 день

Картофельные очистки, луковая шелуха, скорлупа семечек, корки хлеба, кожура апельсинов
Газеты, салфетки
Банка от шпрот Банка 0,75 л
Бутылка 0,5 л

3 день

Остатки каши, остатки супа, кожура мандарин
Салфетки
Банка от сайры
Бутылки пластиковые - 2 Банка 0,75 л
Мусор от уборки комнат

4 день

Очистки картофеля, очистки киви, остатки каши, корки хлеба
Упаковка конфет, салфетки
Батарейки ААА - 2 шт.
Пакеты молочные - 2
Лампочка электрическая, бутылка 0,7 л.

5 день

Очистки картофеля, очистки апельсин, огрызки яблок, скорлупа подсолнечника салфетки
Упаковка от чая Пакетики дрожжей – 3 Рваные брюки

6 день

Остатки гарнира, кости Салфетки
Ж.Банка от бычков Пакет молочный Бутылки 0,5 л 3 шт.

7 день

Очистки картофеля, корки хлеба, кожура яблок, апельсин
Журнал, салфетки
Сломанная расческа

Практическое занятие №8.

Изучение и классификация охраняемых природных территорий

Цель: приобрести навыки анализа деятельности заповедников и национальных парков, знать их основные виды и местонахождение.

Оборудование: контурная карта, атлас, бытовые отходы, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ

Ход работы:

1. Теоретическая часть

Согласно закону об охраняемых территориях, принятому Думой 15 февраля 1995 г., различают следующие основные категории природно-заповедного фонда:

44 - государственные природные заповедники, в том числе биосферные; - национальные парки; - государственные природные заказники; - природные парки;

- памятники природы; - дендрологические парки и ботанические сады.

Заповедник - особо охраняемая территория, на которой полностью запрещена любая хозяйственная деятельность, включая туризм целях сохранения природных растений а также слежение за происходящими в природе процессами.

С помощью заповедников решаются три главных задачи:

-охрана флоры и фауны и ландшафтов со строго ограниченным пребыванием или запрещенным.

- исследование и контроль за состоянием экосистем,

- восстановление редких и исчезающих видов.

Один из последних Уссурийский заповедник и также «Дружба-2» на границе с Финляндией, много заповедников с иностранцами открыто(с Монголией, Китаем, Норвегией и т.д.) Но этих мер недостаточно.

Важнейшие - **биосферные заповедники.** Они содержаться в первозданном виде, по требованию ЮНЕСКО, в мире таких около 500, в России 16. В них функционируют станции комплексного мониторинга, в ряде заповедников есть питомники с ценнейшим генофондом. (зубров, журавлей, хищных птиц**).**

Заказники - это временно охраняемые природные комплексы, предназначенные для сохранения и воспроизводства одних природных ресурсов в сочетании с ограниченным, регламентированным использованием других. В России 1500 заказников (3% всей территории).Они бывают:

-зоологические,

-ботанические,

-ландшафтные.

-гидрологические

-геологические.

Это динамичная форма охраны природных объектов. после восстановления популяции заказники ликвидируются., наибольший эффект достигается в комплексных заказниках. Земля Франца и Иосифа - самый северный заказник. Охраняет моржей и белых медведей.

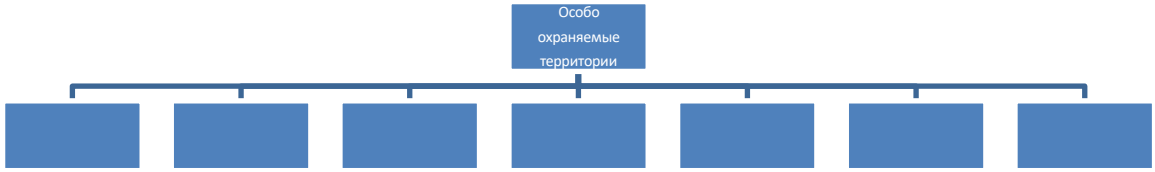
Национальные парки используют в природоохранных, рекреационных, научных и культурных целях. Это уникальные природные объекты, неповторимые ландшафты, исторические памятники, достопримечательности. Там есть туризм и лицензированная охота, рыбалка и т.д., возможен умеренный выпас скота, вырубка деревьев. В России 35 парков, крупнейший Валдайский между Питером и Москвой.

Памятники природы - это образцы ценнейших ландшафтов. Это микро заповедники местного значения. В России 8000 памятников природы. Но они недостаточно финансируются.

В 1997г. в России насчитывалось 95 заповедников с общей площадью 310,27 тыс. км2, что составляет 1,53 % всей территории России. Самые крупные из них: Таймырский т Усть-Ленский – площадь каждого более 1,5 млн га. Уникальны по биоразнообразию нетронутые человеком уголки природы в Тебердинском, Алтайском, Кроноцком (Камчатка) и другие заповедники нашей страны. (Таблица 8). На 1 ноября 1997 г. в России насчитывалось 33 национальных парка об- щей площадью свыше 66 тыс. км2, что составляет незначительную часть от всей ее территории. К самым известным природным национальным паркам России относятся «Лосиный остров», «Сочинский», «Приэльбрусье», «Валдайский» и др.

2. Практическая часть

Задание 1. Составить схему, используя дополнительные материалы.



Задание 2. Ответить на вопросы.

- В чѐм отличие заповедника от заказника?
- Самый первый в России заповедник
- Самый большой по площади заповедник России
- Самый восточный заповедник
- Самый западный природный национальный парк.

Задание 3. Построить столбиковую диаграмму «Доля площади особо охраняемых территорий в общей площади страны» для предложенных стран

Задание 4. Перечислить особо охраняемые природные территории в Амурской области. Назовите охраняемые организмы в пределах каждого заповедника.

Задание 5. Провести исследование, используя карту и таблицу

. Приведите по 2 примера охраняемых территорий в: горных районах; на равнинах; на островах, морских, объектов Всемирного культурного наследия. Запись провести по образцу - *природный объект – охраняемая территория.*

Задание по контурной карте.

- **Определить географические координаты особо охраняемых территорий**

1. Кандалакшский заповедник
2. Заповедник «Остров Врангеля»
3. Курильский заповедник
4. Прибайкальский природный парк
5. Сихотэ-Алинский биосферный заповедник.

- **Определить по географическим координатам особо охраняемые территории.**

1. 53º сш, 39º вд (Центральная Россия)
2. 48,2º сш, 47º вд (Поволжье)
3. 60º сш, 39º вд (Северо-Западная и Северная Россия)
4. 60,4ºсш, 59º вд (Урал)
5. 68º сш, 95º вд (Восточная Сибирь и Дальний Восток)

- **Нанести данные особо охраняемые территории (10) на контурную карту.**

Подписать их названия на карте.

Список литературы:

1. Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. Г. Скопичев. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 392 с.

2. Траулько, Е. В. Экологические основы природопользования и экология здоровья : учебное пособие / Е. В. Траулько. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 196 с.

Интернет источники:

1. priroda.ru – национальный портал природы (Природные ресурсы и охрана окружающей среды)

2. anriintern.com/ecology/spisok.htm - ссылки на множество экологических сайтов.

3. www.myland.org.ua - земельные ресурсы

4. http://ecoportal.ru/ - мощный экологический портал

5. list.priroda.ru – каталог Интернет ресурсов по экологии и природным ресурсам.

6. http://ecobez.narod.ru/organisations.html - список основных международных организаций.

7. www.eco-net.dk/english – Eco-Network – международная сеть экологического образования, воспитания и практики; размещается информация об организациях, работающих в области экологического образования.

8. http://zapovednik.cwx.ru/

9. http://www.geosite.com.ru/pageid-375-1.html

10. http://www.bru.mogilev.by:84/humanitary/osnov_prava/html/ch15.html