

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 27.11.2025 10:56:16

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cf10dc60ae2

«Приморский государственный аграрно-технологический университет»

Институт животноводства и ветеринарной медицины

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебное пособие

учебное пособие для обучающихся по основной образовательной программе среднего профессионального образования специальности 36.02.01 Ветеринария

Электронное издание

Уссурийск 2025

УДК 619:618:636.082.453.5

ББК 48.76

П 78

ISBN:

Рецензенты:

Г.Г Колтун, канд. с-х. наук, доцент, руководитель образовательной программы 36.05.01  
Ветеринария; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

Д.В. Замарацкий, заведующий ветеринарной лечебницей КГБУ «Уссурийская  
ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных».

Проведение работ по профессии рабочего 15830 «Оператор по искусственному осеменению животных и птиц»: учебное пособие для обучающихся по основной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария - [электронный ресурс] : / сост. А.А.Кожушко, Д.В. Капралов; ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ. –Электрон. Текст. Дан.: - Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025. - 151 с.- Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

Учебное пособие предназначено для обучающихся в системе среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 «Ветеринария» и рабочей профессии «Оператор искусственного осеменения животных и птиц». Помимо основного назначения, оно может быть использовано в качестве практического пособия ветеринарными специалистами сельхозпредприятий, ветеринарных клиник.

Электронное издание

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ

© Кожушко А.А., 2025

© Капралов Д.В., 2025

© ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение.....</b>	<b>4</b>
<b>Раздел I. Методические рекомендации по выполнению практических работ.....</b>	<b>6</b>
Методические рекомендации по подготовке к практическому занятию .....	7
Критерии выполнения студентом практических заданий .....	8
Перечень практических занятий.....	9
<b>Раздел 2.Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.....</b>	<b>85</b>
Методические рекомендации по составлению опорного конспекта .....	85
Методические рекомендации по составлению глоссария(словаря терминов).....	86
Методические рекомендации по написанию реферата.....	87
Методические рекомендации по подготовке презентации .....	88
Методические рекомендации по составлению сравнительных таблиц .....	91
Методические рекомендации по составлению кроссвордов .....	92
Методические рекомендации по составлению диаграмм и картосхем .....	93
Тематика и формы отчетности по самостоятельному изучению учебного материала.....	97
<b>Заключение .....</b>	<b>112</b>
Список литературы... .....	113

## **Введение.**

Прочность, осознанность и действенность знаний учащихся 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.

Под **самостоятельной работой** следует понимать деятельность обучающихся, как в процессе обучения, так и во внеаудиторное время. Задания выполняются обучающимися без непосредственного участия преподавателя, но под его руководством.

В учебных планах практическая и самостоятельная работа стала обязательной частью максимальной учебной нагрузки с учетом специфики конкретной специальности.

:

Код и наименование специальности	Практические задания, часы	Самостоятельная работа, часы

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

Значимость практической и самостоятельной работы студентов:

1. глубокое изучение сущности вопроса, возможность основательно в нем разобраться;
2. выработка стойких самостоятельных взглядов и убеждений;
3. формирование 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.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По дисциплине «Экологические основы природопользования» используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: написание опорного конспекта, реферата, составление кроссвордов, тематического словаря, составление картосхем и диаграмм, подготовка презентаций, работа с тестовыми заданиями.

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Критериями оценки результатов практической и самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом 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.

# **Раздел I. 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 студентов 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 встречаются незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради.

### **Все письменные задания выполнять в рабочей тетради.**

Практические занятия развивают у студентов 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 студентам вопросов, заданий (в том числе творческих и индивидуальных), ознакомление с проблемами, являющимися предметом обсуждения на практическом занятии,

- инструктаж студентов по подготовке к практическому занятию.

*К практическому занятию студент 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 .

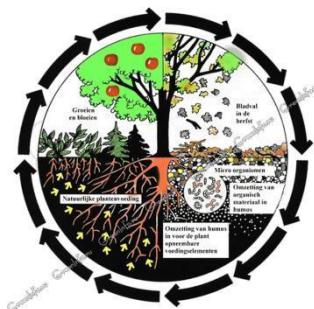
## **Критерии выполнения студентом практических заданий**

№ п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	«Отлично»	«Неудовлетворительно»
1	Отношение к работе, умение организовать работу	Наблюдение руководителя, просмотр материалов	Работа выполнена в срок. Студент 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 проверки
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 способен использовать знания из одного раздела при решении задач последующих разделов
4.	Достаточность объема используемой литературы правовых источников	Проверка работы, собеседование	При подготовке и выполнении практической 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 сошибками, использована устаревшая нормативная база
6.	Уровень общей профессиональной грамотности	Проверка рабо	Умелое использование профессиональной терминологии, содержит ссылки на правовые источники	Неумение пользоваться профессиональной терминологией отсутствие ссылок на правовые источники
7.	Оформление работы	Проверка рабо	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, действующих 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 воспроизведения. 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, восстанавливющий) — 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 фосфора содержащих 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. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», НМЦСПО, 10-е изд., испр. и доп. 2013-240с.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.
3. Экологические основы природопользования: учебник / Т. П. Трушина. – Изд. 6-е, доп. и пер. – Ростов н/Д.: Феникс, 2012

## **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 биосфера 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 Н<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> и др. Парниковый эффект повышает среднюю температуру планеты, смягчает различия между дневными и ночных температурами.

В результате антропогенных воздействий (сжигание топлива и промышленные выбросы) содержание углекислого газа, метана, пыли, фтор хлоруглеродных соединений (и других газов, поглащающих в инфракрасном диапазоне) в атмосфере Земли постепенно возрастает. Смесь пыли и газов действует как полимерная 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<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, 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 биосфера 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:**

Студенты 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.

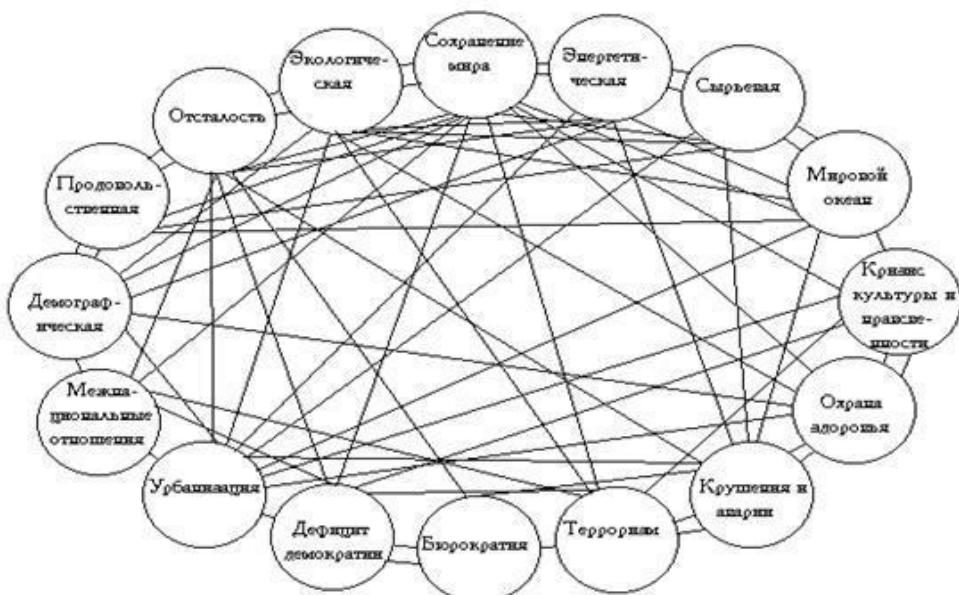
**Задание 1. Заполните таблицу из статистических материалов, и по группам защитите свою проблему.**

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 организма	в	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, асимметрия 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 ( $K$ ), 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 ( $K$ )		
	Угарный газ	Углеводороды	Диоксид азота
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент  $K$  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:

$$L_a = N_a \times L, \text{ где}$$

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

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

$$Q_a = Y_a \times L_a, \text{ где}$$

$Y$  – удельный расход топлива (л/км);  $L$  – длина участка, км;  $a$  - 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  $\Sigma Q$  и эмпирических коэффициентов  $K$ . Занесите результат в таблицу 6-5.

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

$$m = V \times M / 22,4, \text{ где}$$

$M$  – молекулярная масса (для CO – 28, для NO<sub>2</sub> – 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 ( $\Sigma Q$ )		

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/  $m^3$ ) в атмосферном воздухе района, с учетом того, что объем используемого воздуха вблизи участка дороги длиной 100 метров составляет примерно  $20\ 000\ m^3$ . Следует так же учитывать большую интенсивность движения автотранспорта в дневное время.

8. Сопоставьте полученные результаты с ПДК<sub>CC</sub> 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  $\frac{3,1}{3,1}$  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.**

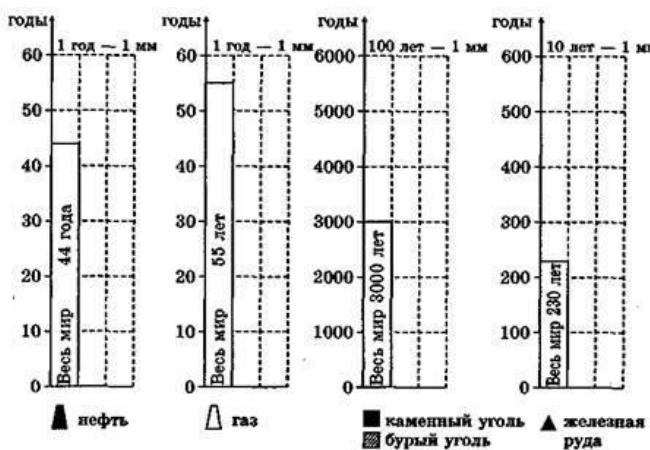
1. Используя данные, приведенные в табл. 1 (стр. 57), рассчитайте первым из предложенных способов ресурсообеспеченность двух стран отдельными видами минеральных ресурсов (полезных ископаемых). Полученные результаты занесите в табл. 1 (по образцу). Работа выполняется по вариантам, в каждом из которых 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*	?	?	0,84	18	18	244	205	1190	Камен-ная и калий-ная со-дома, стро-ительные ма-териалы
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	—	
Респуб-лика Ко-рея	—	—	Не-до-ста-точ-ная	—	—	Не-до-ста-точ-ная	—	—	Не-до-ста-точ-ная	—	5,7	Не-до-ста-точ-ная	Графит, спинец, строительные ма-териалы
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

**Условные обозначения****Уровни ресурсообеспеченности:**

■ — высокий; ■■ — достаточный; ■■■ — недостаточный.

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*

<b>Название страны</b>	<b>Численность населения (млн чел.)</b>	<b>Земельные ресурсы страны (млн га)</b>	<b>Обеспеченность земельными ресурсами 1 жителя (га/чел.)</b>	<b>Площадь сельскохозяйственных угодий (из них обработываемые земли) (млн га)</b>	<b>Обеспеченность сельскохозяйственными угодьями 1 жителя (из них обрабатываемыми землями) (га/чел.)</b>
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-балльные шкалы: все оттенки зеленого цвета соответствуют низким показателям, все оттенки коричневого – высоким показателям.

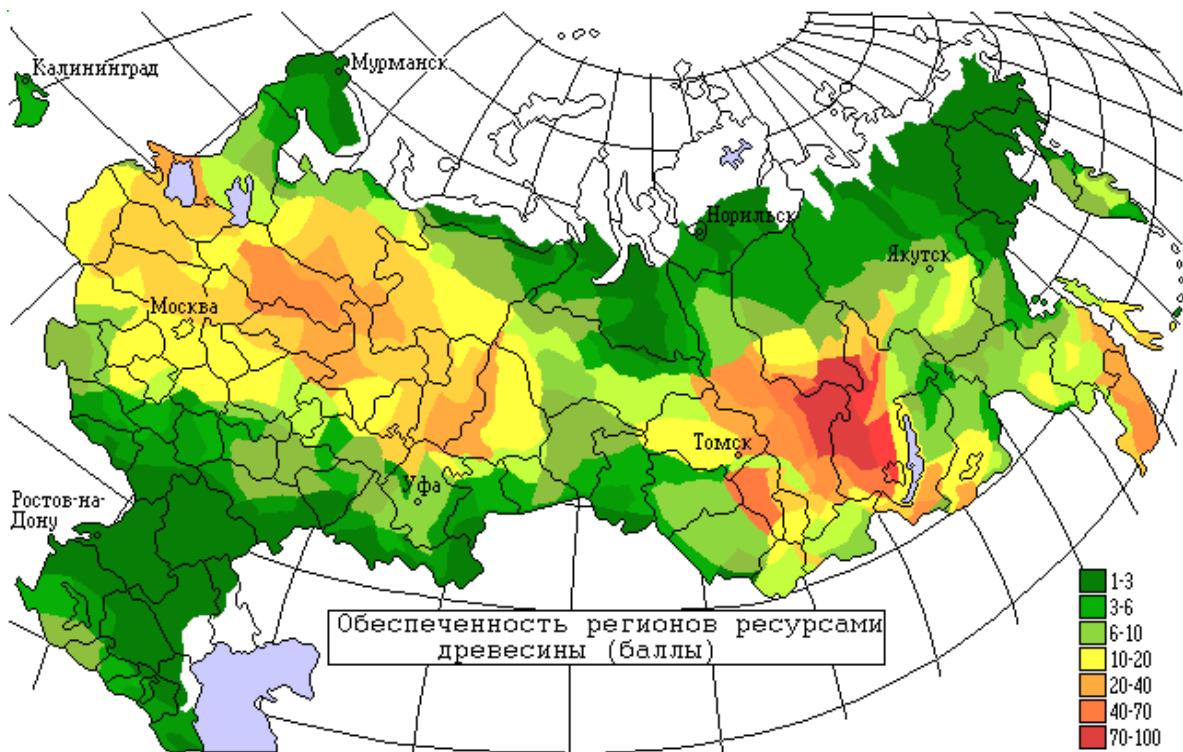
#### **2. Практическая часть.**

##### **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.**

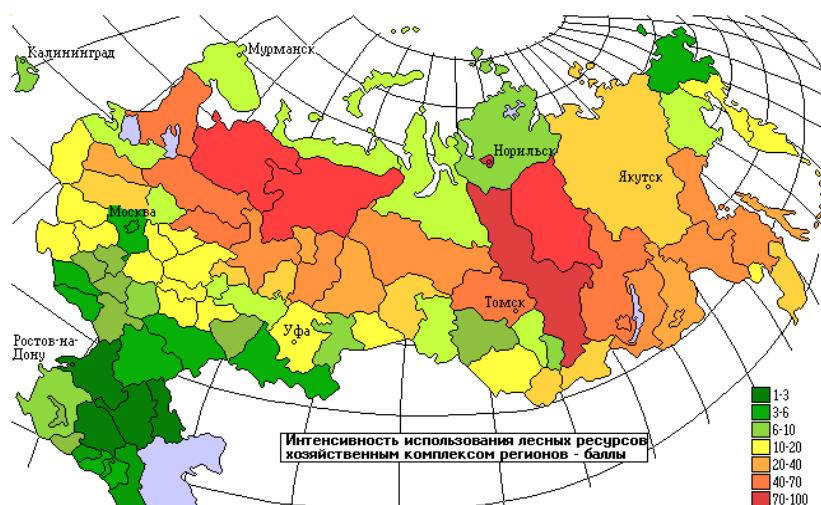


### Задание 2.

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.

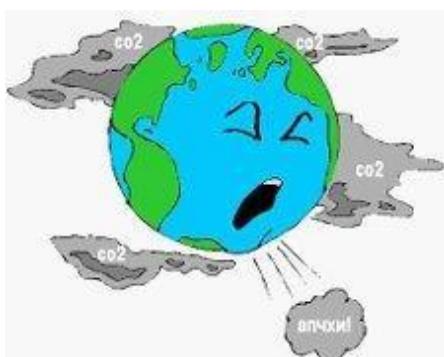
## **Практическое занятие №6. Оценка загрязнений окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами**

**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 ОЗ, 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 биосфера. 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 ощущимо 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 зародились **СМОГ**, густая смесь дыма с туманом и химическими парами, образующаяся в промышленных районах. 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 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 диоксины.

#### **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 обёрточную 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 диоксины.

#### **Изделия из тканей**

Ткани бывают синтетические и натуральные. Всё, 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 солёной 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.

### **Металлом**

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 растворённого 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 – 1 мм в глубину за 3 – 5 лет, в солёной 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 солёной 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 солёной 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 водоёмах. Могут быть проглочены животными, что приведёт 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 солёной 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 Таблице 1 (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.Арамвир а187 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, обёртка от 3-х мороженого, газета, салфетки  
(400 г)  
Банка от горошка  
Плёнка 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 AAA - 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.

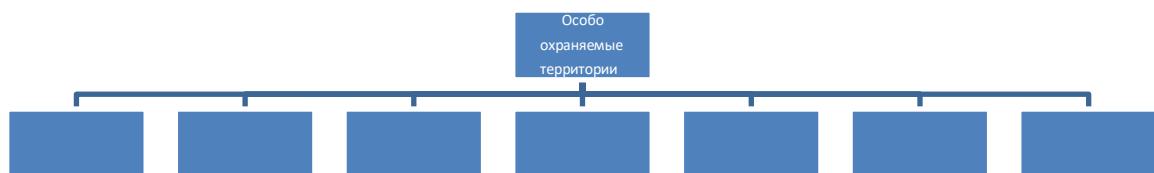
**Национальные парки** используют в природоохранных, рекреационных, научных и культурных целях. Это уникальные прир. Объекты, неповторимые ландшафты, исторические памятники, достопримечательности. Там есть туризм и лицензированная охота, рыбалка и т.д. , возможен умеренный выпас скота, вырубка деревьев,. 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. км<sup>2</sup>, 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 общей площадью свыше 66 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет незначительную часть от всей ее территории. К самым известным природным национальным паркам России относятся «Лосинный остров», «Сочинский», «Приэльбрусье», «Валдайский» и др.

## 2. Практическая часть

*Задание 1.* Составить схему, используя дополнительные материалы.



*Задание 2.* Ответить на вопросы.

- В чём 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.  $53^{\circ}$  сш,  $39^{\circ}$  вд (Центральная Россия)
  2.  $48,2^{\circ}$  сш,  $47^{\circ}$  вд (Поволжье)
  3.  $60^{\circ}$  сш,  $39^{\circ}$  вд (Северо-Западная и Северная Россия)
  4.  $60,4^{\circ}$  сш,  $59^{\circ}$  вд (Урал)
  5.  $68^{\circ}$  сш,  $95^{\circ}$  вд (Восточная Сибирь и Дальний Восток)
- **Нанести данные особо охраняемые территории (10) на контурную карту.  
Подписать их названия на карте.**

## **Практическое занятие № 9. Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности.**

**Цель:** обобщить правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

**Оборудование:** выдержки из законов и конституции, презентация, учебники и тетради для выполнения практических работ.

### **Ход работы:**



#### **1. Теоретическая часть.**

В настоящее время для защиты среды обитания в каждой стране разрабатывается природоохранное законодательство, в котором присутствует раздел международного права и правовой охраны природы внутри государства, содержащий юридические основы сохранения природных ресурсов и среды существования жизни.

Организация Объединенных Наций (ООН) в декларации Конференции по окружающей среде и развитию (г. Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) юридически закрепила два основных принципа правового подхода к охране природы:

1. Государствам следует ввести эффективное законодательство в области охраны окружающей среды. Нормы, связанные с охраной окружающей среды, выдвигаемые задачи и приоритеты должны отражать реальную ситуацию во властях охраны окружающей среды и ее развития, в которой они будут реализовываться.
2. Государство должно разработать национальное законодательство, касающееся ответственности за загрязнение окружающей среды и нанесение другого экологического ущерба и компенсации тем, кто пострадал от этого.

Система природоохранного законодательства в России имеет четыре уровня: законы, правительственные нормативные акты, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления. Вершиной этой пирамиды является Конституция, в которой декларируются права человека на благоприятную окружающую среду, отражаются положения об охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

Ключевым экологическим законом России является **Закон РФ "Об охране окружающей среды"**, вступивший в действие 3 марта 1992 г. В его 15 разделах отражены основные вопросы взаимодействия человека с природой на территории Российской Федерации. Из 94 статей Закона главные положения явились основой для других нормативных природоохранных актов.

Задачи, принципы и основные объекты охраны окружающей природной среды сформулированы в разделе Закона. Впервые четко выражен приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечения благоприятных условий для жизни, труда и отдыха населения при осуществлении любой деятельности, оказывающей воздействие на природу. Согласно этому разделу Закона объектами охраны являются естественные экологические системы, технологические трубопроводы" и др.). В некоторых они сформулированы так, что не имеют юридической силы. Например: По возможности

следует давать оценку предполагаемого воздействия объекта строительства на окружающую среду.

Порядок действий в чрезвычайных экологических ситуациях и на особо охраняемых природных территориях узаконен в ЧШ— IX разделах. Зоны чрезвычайной экологической ситуации, Экологического бедствия устанавливают высшие органы власти РФ по представлению специально уполномоченных государственных органов. По их же представлению образуются и государственные природные заповедники, заказники, национальные парки, на чьих территориях запрещается хозяйственная и иная деятельность, противоречащая целям их создания.

## 2.Практическая часть.

**Задание 1:** Познакомиться с ФЗ «Об охране окружающей среды»,  
заполнить таблицы №1 и №2

Таблица №1

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ «Об охране окружающей среды»
1.Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2.Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду.	
3.Рациональное использование природных ресурсов.	
4.Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.	
5.Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохраных задач.	
6.Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

Таблица №2

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4....

**Задание 2:** Познакомиться с ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и ответить на вопросы.

а. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются:  
(Для ответа на вопросы используйте материалы Глава III)

1. к продукции производственно-технического назначения, товарам для бытовых нужд и технологиям их производства;
2. к потенциально опасным для человека веществам;

3. к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, контактирующим с ними материалам;
4. к продуктам, ввозимым на территорию РФ;
5. к организации питания населения;
6. к литьевой воде;
7. к атмосферному воздуху;
8. к эксплуатации производственных помещений;
9. к условиям труда;
10. к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека
  - б. Какие виды ответственности за нарушения санитарного законодательства предусматриваются законом.
  - в. Каков порядок наложения штрафа за санитарные правонарушения.
  - г. Кто возмещает вред личности или имуществу граждан в результате нарушения санитарного законодательства.

## **Раздел II Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ.**

### **Методические рекомендации по составлению опорного конспекта**

**Конспект, план-конспект** – это работа с другим источником.

**Цель** – зафиксировать, переработать тот или иной научный текст.

**Вам понадобятся:**

1. Учебная литература,

2 Тетрадь

3. Карандаш и линейка

4. Выделители текста.

Конспект представляет собой дословные выписки из текста источника. При этом конспект – это не полное переписывание чужого текста. Обычно при написании конспекта сначала прочитывается текст-источник, в нём выделяются основные положения, подбираются примеры, идёт перекомпоновка материала, а уже затем оформляется текст конспекта.

План-конспект представляет собой более детальную проработку источника: составляется подробный, сложный план, в котором освещаются не только основные вопросы источника, но и частные. К каждому пункту или подпункту плана подбираются и выписываются цитаты.

**Опорный конспект** – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа.

Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.

#### **Основные требования к содержанию опорного конспекта**

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.

2. Логически обоснованная последовательность изложения.

### **Основные требования к форме записи опорного конспекта**

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса .
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен ( иметь привлекательный вид).

### **Методика составления опорного конспекта**

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид ( в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).
4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

## **Методические рекомендации по составлению гlosсария.**

**Глоссарий** - это словарь определенных понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой.

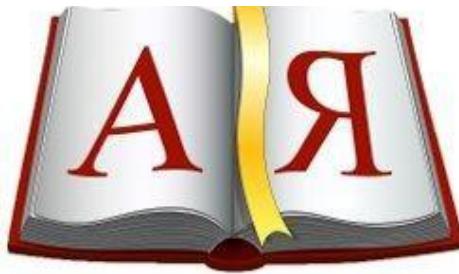
**Вам понадобятся:**

1. Учебная литература,

2 Тетрадь

3. Карандаш и линейка

4. Выделители текста.



**Этапы работы над глоссарием:**

1. Для начала внимательно прочитайте и ознакомьтесь со своей работой. Наверняка, вы встретите в ней много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов.

3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария. Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей:

1. точная формулировка термина в именительном падеже;

2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина.

.При составлении глоссария важно придерживаться следующих **правил:**

- стремитесь к максимальной точности и достоверности информации;

- старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такого, давайте ему краткое и понятное пояснение;

- излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссарий - это всего лишь констатация имеющихся фактов;

- также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употреблять данный термин;

- при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы

# **Методические рекомендации по написанию реферата**

## **Реферат по географии**

- это один из видов самостоятельной работы, призванный развить у учащихся исследовательские навыки и умение систематизировать имеющуюся информацию.



### **Вам понадобится:**

1. интернет и компьютер
2. Учебные пособия
3. научные журналы
4. бумага, файл или папка.

### **Этапы работы над рефератом:**

1. Выбрав тему доклада, приступайте к сбору информации. Изучите сведения по данному вопросу, взятые из разных источников (книг, научных журналов, интернет-ресурсов).
2. Когда у вас сложится общая картина будущей работы, напишите подробный план. Структура любого доклада включает в себя содержание, введение, определенное число частей (глав, параграфов), заключение и список литературы.
3. Составленный вами план – это, по сути, готовое содержание. На данном этапе распределите материал согласно ключевым пунктам. Если часть источников печатная, а часть – электронная, то у вас есть два способа перенести информацию на электронный носитель. Отсканируйте текст, и, используя специализированные программы для распознавания текста (например, AbbyyFinereader, CuneiForm и др.), перенесите данные из печатных источников в компьютер. При отсутствии необходимого оборудования наберите текст вручную.
4. Когда весь материал представлен в электронном виде, приступайте к обработке и правке доклада. Учтите, что суть данной формы работы не только в том, чтобы найти информацию и структурировать ее. Вы должны провести свое небольшое исследование, или, по крайней мере, сделать собственные выводы к приведенным положениям.
5. Значимые части доклада, термины и имена собственные выделите жирным шрифтом или курсивом.
6. Придерживайтесь данных вам правил оформления докладов. Если вы не получили конкретных указаний, руководствуйтесь стандартными требованиями: шрифт «TimesNewRoman», размер 14, интервал 1,5, нумерация страниц внизу.
7. Если в вашем докладе много точных данных и числовых показателей, постройте график или диаграмму описываемого процесса. Включите в свою работу изображения, небольшие

карты и схемы. Эти материалы принесут вам не только дополнительный балл, но и станут зрительной опорой при ответе.

8. Проработав и перечитав получившийся доклад, напишите заключение. Добавьте в него свои выводы, укажите, что нового вы узнали, как на практике можно применить полученные сведения.

9. Еще раз прочтайте доклад с целью проверки грамматических и речевых ошибок.

## **Методические рекомендации по подготовке презентации**

**Электронная (учебная) презентация** — это логически связанная последовательность слайдов, объединенная одной тематикой и общими принципами оформления. Мультимедийная презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые *организованы в единую среду*.

**Вам понадобятся:**



1. Компьютер
2. Программа PowerPoint
3. Фотоматериал
4. Электронные карты
5. Диаграммы
6. Конспект учебной лекции

### **Рекомендации по созданию презентации**

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; наименование колледжа,
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно было перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн -эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

### **Практические рекомендации по созданию презентаций**

Создание презентации состоит из трех этапов:

*I. Планирование презентации* – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Сбор информации об аудитории.
3. Определение основной идеи презентации.
4. Подбор дополнительной информации.
5. Планирование выступления.
6. Создание структуры презентации.
7. Проверка логики подачи материала.
8. Подготовка заключения.

*II. Разработка презентации* – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

*III. Репетиция презентации* – это проверка и отладка созданной презентации.

### **Требования к оформлению презентаций**

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

#### **Оформление слайдов:**

Стиль	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдайте единый стиль оформления</li> <li>- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.</li> <li>- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).</li> </ul>
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.</li> <li>- Для фона и текста используйте контрастные цвета.</li> <li>- Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).</li> </ul> <p>Таблица сочетаемости цветов в приложении.</p>
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.</li> <li>- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.</li> </ul>

#### **Представление информации:**

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используйте короткие слова и предложения.</li> <li>- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.</li> <li>- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.</li> </ul>
-----------------------	--

Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.</li> <li>- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.</li> <li>- Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Для заголовков – не менее 24.</li> <li>- Для информации не менее 18.</li> <li>- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.</li> <li>- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.</li> <li>- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</li> <li>- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</li> </ul>
Способы выделения информации	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рамки; границы, заливку;</li> <li>- штриховку, стрелки;</li> <li>- рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</li> <li>- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</li> </ul>
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- с текстом;</li> <li>- с таблицами;</li> <li>- с диаграммами.</li> </ul>

### Критерии оценивания презентаций

Общие баллы	Область оценивания	Параметры для оценивания	Базовый уровень (от 1 до 4)	Средний уровень (от 5 до 7)	Высший уровень (от 8 до 10)	Общие баллы
15	Стиль	1. Единый стиль оформления. 2. Избегайте стиля, которые будут отвлекать от самой презентации. 3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не преобладают над основной информацией (текстом, иллюстрациями).				

<b>10</b>	Содержание	1. Содержание раскрывает цель и задачи исследования.				
<b>30</b>	Информация	1. Достоверность (соответствие информации действительности, истинность информации). 2. Полнота (отражение источником информации всех существенных сторон исследуемого вопроса). 3. Ссылки и обоснования (наличие ссылок, сведений о происхождении информации). 4. Отсутствие неопределенности, неоднозначности. 5. Современность источника. 6. Разумная достаточность (ограничения с точки зрения используемых источников).				
<b>35</b>	Текст	1. Научность (построение всех положений, определений и выводов на строго научной основе). 2. Логичность (наличие логических связей между излагаемыми понятиями). 3. Доступность (текст должен быть понятен, значение новых терминов должно быть разъяснено). 4. Однозначность (единственное толкование текста различными учащимися). 5. Лаконичность (текстовое изложение должно быть максимально кратким и не содержать ничего лишнего). 6. Завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено). 7. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.				
<b>10</b>	Оформление	1. Использование эффектов (цвета, анимации и звуковых эффектов) 2. Наличие схем, графиков, таблиц.				

**Пояснения:** 0-30 баллов – неудовлетворительно

31-60 баллов – удовлетворительно

61-90 баллов - хорошо

91-100 баллов - отлично

# **Методические рекомендации по составлению сравнительных таблиц.**

**Учебная таблица** –это систематически изложенный материал по выделенным признакам, легко читаемый и анализируемый.

Номер строки	Номер столбца	Номер столбца в таблице %									
32	2	490	99,54	49	9	225	72,55	65	11	123	26,47
34	2	428	99,07	58	17	328	73,61	66	14	105	26,53
35	2	426	98,61	51	12	306	70,83	67	15	94	21,76
36	4	422	97,69	52	14	292	67,79	68	12	82	18,96
37	6	416	95,30	53	9	280	65,51	69	11	71	16,44
38	8	410	94,93	54	14	269	63,27	70	10	61	14,12
39	5	405	93,75	55	7	262	60,95	71	11	50	11,97
40	7	398	92,13	56	20	262	56,62	72	10	40	9,96
41	4	392	92,25	57	8	252	54,77	73	9	31	9,22
42	6	389	92,81	58	17	257	54,77	74	8	23	7,72
43	6	382	88,69	59	12	265	42,46	75	9	16	6,70
44	10	372	88,11	60	12	259	44,66	76	6	19	6,23
45	6	366	84,78	61	11	260	42,37	77	5	21	5,16
46	6	360	83,33	62	14	268	38,89	78	3	2	0,66
47	5	351	81,25	63	17	251	34,35	79	2	1	0,09
48	7	344	79,63	64	17	134	31,62				

**Вам понадобятся:**

**1. Учебник**

**2. Статистические данные**

**3. Интернет.**

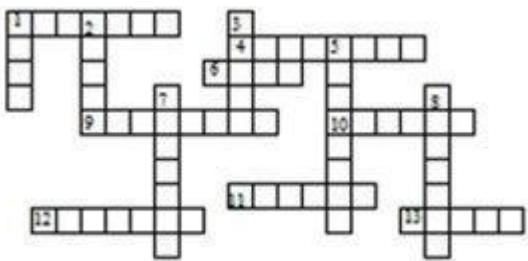
**4. Линейка, карандаш и т.д.**

**Порядок работы:**

1. Определится с видами таблиц-основные их виды-хронологические-это изложение материала по порядку,, последовательно и **сравнительные**-это анализ материала путем выявления общих и особенных признаков. На занятиях географии понадобится прежде всего второй вариант.
2. Первичное прочтение текста, по которому составляется таблица, карандашом выявляются общие элементы.
3. Таблице присваивается название.
4. На основе изученного текста можно составить перечень вопросов для сравнения(это будет ваш первый столбец или горизонтальная шапка. И выявлены объекты сравнения(вертикальная шапка)
5. чертится сама таблица с учетом объема материала, выбирается книжная или альбомная ориентация страницы.
6. При заполнении табличной матрицы обратите внимание на краткость формулировок, используете общепринятые сокращения.
7. Не забудьте оформлять таблицу аккуратно, читаемым почерком, если с этим проблема воспользуйтесь программами WORD и EXEL.

# **Методические рекомендации по составлению кроссвордов**

**Кроссворд** — это задача-головоломка; ее суть в заполнении пересекающихся рядов клеток (по вертикали и горизонтали) словами, разгадываемыми по приводимому списку определений смысла этих слов.



литературы, лекции. Цель его направлена на овладение определенными знаниями, умениями, навыками.

**Обобщающий** – предлагается учащимся после изучения очередной темы, раздела, с целью обобщения, уточнения причинно-следственных связей, подготовки к итоговому тестированию.

**Итоговый** – служит для комплексной проверки изученного материала более крупных разделов. Здесь могут быть использованы вопросы из предыдущих кроссвордов, включены вопросы на развитие логического мышления.

Вам понадобятся:

1. Программа WORD ,EXEL

33. Учебный материал.

## **Составление условий (толкований) кроссворда**

Во-первых, они должны быть строго лаконичными. Не следует делать их пространными, излишне исчерпывающими, многословными, несущими избыточную информацию.

Во-вторых, старайтесь подать слово с наименее известной стороны.

В - третьих, просмотрите словари: возможно, в одном из них и окажется наилучшее определение. В определениях не должно быть однокоренных слов.

## **Этапы составления кроссворда**

1. Сделать анализ учебного текста по теме занятия.
2. Составить список слов изучаемого учебного материала.
3. Выбрать наиболее подходящий тип кроссворда.
4. Поиск и составление вопросов к терминам, понятиям, определениям.

5. Вычерчивание рисунка сетки.
6. Нумерация рисунка сетки.
7. Печать текстов вопросов и ответов.
8. Орфографическая проверка текстов.
9. Проверка текстов на соответствие нумерации.
10. Печать кроссворда.

## **Методические рекомендации по составлению диаграмм и картосхем.**

Диаграмма – это графическое изображение соотношения, каких либо данных к их общему числу, позволяющее быстро оценить их относительные величины.



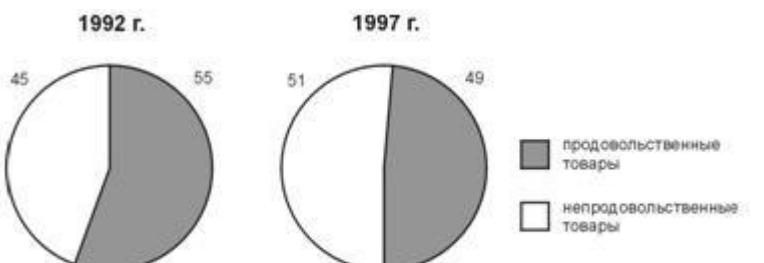
**Виды диаграмм:**

**Круговые диаграммы** строятся в виде площади кругов, радиусы которых равны корню квадратному из значений показателя.

Для изображения структуры (состава) совокупности используются **секторные диаграммы**. Круговая секторная диаграмма строится путем разделения круга на секторы пропорционально удельному весу частей в целом. Размер каждого сектора определяется величиной угла расчета (1% соответствует 3,60).

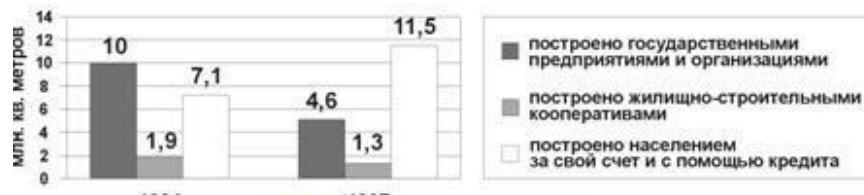
**Пример.** Доля продовольственных товаров в объеме розничного товарооборота России составила в 1992 г. 55%, а в 1997 г. — 49%, доля непродовольственных товаров составила соответственно 45% и 51%.

Построим два круга одинакового радиуса, а для изображения секторов определим центральные углы: для продовольственных товаров  $3,60 \cdot 55 = 198,0$ ,  $3,6 \cdot 49 = 176,40$ ; для непродовольственных товаров  $3,60 \cdot 45 = 162,0$ ;  $3,60 \cdot 51 = 183,60$ . Разделим круги на соответствующие секторы (рис. 6.12).



*Рис. 6.12. Структура розничного товарооборота в России*

**Столбиковые диаграммы** изображаются в виде прямоугольников (столбиков), вытянутых по вертикали, высота которых соответствует значению показателя (рис. 6.9).



*Рис. 6.9. Ввод в действие жилых домов в России*

### **Вам потребуется:**

1. Линейка, циркуль
2. Карандаш
3. Цветные карандаши.
4. Программа POWERPOINTиEXEL.

Этапы составления диаграмм.

1. Внимательное прочтение статистического материала, таблиц.
2. Определение какие показатели необходимо отразить в диаграмме (например, название стран, количество ВВП на душу населения).
3. Для диаграммы выбирается масштаб 9 т.е. чему будет равно одно деление или один сектор.)
4. Графически очерчивается столбик или сектор круга соответствующий масштабу
5. Подпишите цифру и изучаемый объект на диаграмме.
6. Для большей читаемости используйте цветные карандаши или ручки, разные виды штриховой для разных столбиков или секторов.

## Тематика и формы отчетности по самостоятельному изучению учебного материала

№ п/п	Название разделов и тем	Кол-во часов	Литература	Форма отчетности
1	<b>Особенности взаимодействия общества и природы</b>	12		
1.1.	Экологические основы природопользования их роль в подготовке специалиста	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	Составление гLOSSария по основным экологическим понятиям
1.2.	Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов.	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	сравнительная таблица
	Методика изучения рационального использования и мониторинг недр, земельных ресурсов	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	составление диаграмм.
	Методика изучения рационального использования и мониторинг растительного и животного мира, ландшафтов	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	кроссворд «Растительный и животный мир в экосистеме»
1.3.	Способы ликвидации последствий заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	Составление опорного конспекта по вопросу «Техногенные катастрофы современности и их последствия»,
	Изучение правил и порядка переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	Сравнительная таблица «Виды промышленных отходов»
2.	<b>Правовые и социальные вопросы природопользования</b>	6		
2.1.	Понятие и принципы мониторинга окружающей среды, оценка качества природной среды и его нормирование.	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутюнов Э.А, ЭОП, конспект	написание реферата. Темы: «Мониторинг окружающей среды», «Экологическая экспертиза, ее виды и принципы», «Экологические преступления и причины их роста»
.	Изучение и классификация охраняемых природных территорий	2	Константинов В.М, Экологические основы	презентация «Особоохран

			природопользования, Арутамов Э,А, ЭОП, конспект	яемые природные территории Краснодарско го края»
	Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности	2	Константинов В.М, Экологические основы природопользования, Арутамов Э,А, ЭОП, конспект	презентация «Экологический паспорт предприятия»
	<b>Итого</b>	<b>18</b>		

## **Самостоятельная работа № 1. Экологические основы природопользования и их роль в подготовке специалиста.**

**Цель выполнения задания:** ознакомиться с основными терминами «Экологических основ природопользования». научиться ими апелевовать при построении устной и письменной речи.

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

Составление гlosсария по основным экологическим понятиям.

В данной самостоятельной работе должны быть даны определения таким основным понятиям как:

- Антропогенное воздействие;
- Абиотические факторы;
- Биотические факторы;
- Экологизация производства;
- Экологическая безопасность;
- Биологические часы;
- Экологическая система;
- Биогеоценоз;
- Биоценоз;
- Закон;
- Кадастр;
- Биогеохимический круговорот, или биогеохимические циклы;
- Мониторинг;
- Экологический паспорт;
- Экологическое право;

Для составления гlosсария вы можете использовать словари и учебники из internet. Для получения высокой оценки выписывается несколько вариантов определения и возможный пример.

**Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

**Форма отчетности:** гlosсарий (словарь)

**Критерии оценки:**

**«5»-** все слова присутствуют в словарике, определения четкие полные, есть сноски на то ,откуда взят текст, присутствуют примеры.

**«4»-** все термины определены ,есть легкая небрежность в оформлении,, нет списка используемых словарей и сносок .,недостаточно много примеров.

«3»- даны определения 50-70% слов, определения формальные, неточные, не отражающие всю сущность понятия.

«2»- работа выполнена менее чем наполовину, определения нелогичны, работа не оформлена.

**Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

-проверка конспекта преподавателем

**Самостоятельная работа №2 Методика изучения рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов.**

**Цель выполнения задания** закрепление навыка работы с таблицами, выделение главного из общего, развитие памяти и расширение словарного запаса

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.** Составление сводной таблицы классификаций «Природные ресурсы».

Заполнить таблицу:

Назначение природных ресурсов	Виды природных ресурсов		
	Исчерпаемые		Неисчерпаемые
	Невозобновимые	Возобновимые	
1..Многоцелевое.		Земля, вода, воздух, лес.	
и тд...			

**Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

**Форма отчетности:** сравнительная таблица.

**Критерии оценки:**

Оценка 5 баллов ставится, если работа выполнена полностью, без ошибок указаны все требуемые компоненты, , допускаются лишь незначительные неточности в выводе.

Оценка 4 балла ставится, если в работе нет вывода, нет одного из заданий или есть погрешности при заполнении таблицы (в подборке географических примеров).

Оценка 3 балла ставится, если выполнена не более половины работы, есть 3 и более ошибки в колонках.

Оценка 2 балла ставится, если выполнено меньше половины заданий, работа неаккуратная, есть более 5 ошибок

**Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

-проверка конспекта преподавателем

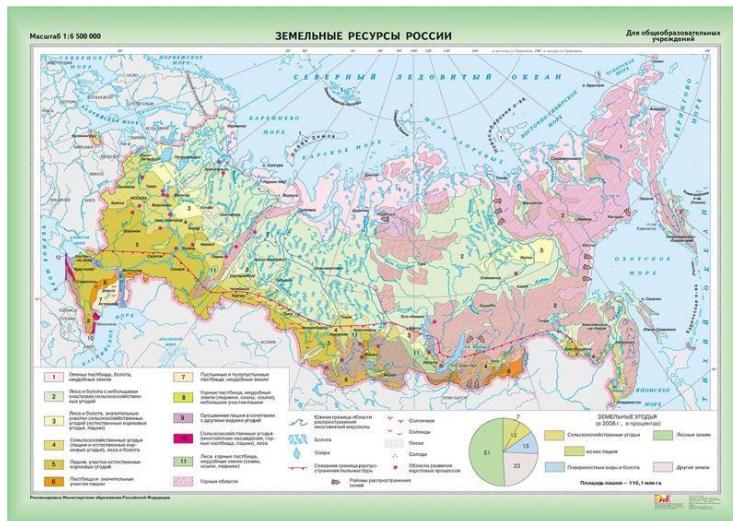
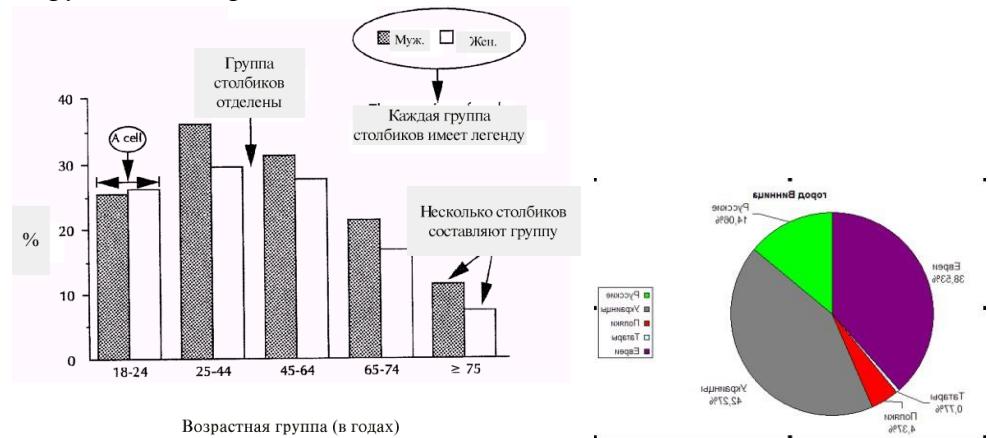
## Самостоятельная работа №3.Методика изучения рационального использования и мониторинг недр, земельных ресурсов.

**Цель выполнения задания:** проанализировать ресурсообеспеченность почвами разных регионов России, сформировать умение графически излагать изученный материал.

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

- Используя карту «Земельные ресурсы России» составьте столбиковую диаграмму, показывающую долю чернозема в общей площади края(области или республике)в пяти разных регионах России. например, Краснодарский край, московская область, Новгородская республика, Алтайский край, Забайкальский край.
- Используя карту «Земельные ресурсы России» начертите круговую диаграмму отражающие обеспеченность Краснодарского края основными видами почв.
- Проверьте подписанность каждого сектора, цветовое оформление и примерное соответствие масштабу.

*Пример столбиковой круговой диаграммы.*



**Рекомендуемая литература:**

- Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
- Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

**Форма отчетности:** круговая и столбиковая диаграмма.

**Критерии оценки:**

Оценка 5 баллов ставится, если работа выполнена аккуратно, в соответствии с масштабом, все диаграммы читаемы, с условными знаками, есть точный вывод.

Оценка 4 балла ставится , если работа имеет недочеты, а именно- есть погрешности в масштабе или неправильно написан вывод.

Оценка 3 балла ставится , если работа недостаточно аккуратная, не соблюден масштаб, но диаграммы сохраняют в целом свое информативное значение.

Оценка 2 балла ставится в случае, если работа выполнена менее чем на половину, совершенно нет масштаба, диаграммы не читаемы.

**Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

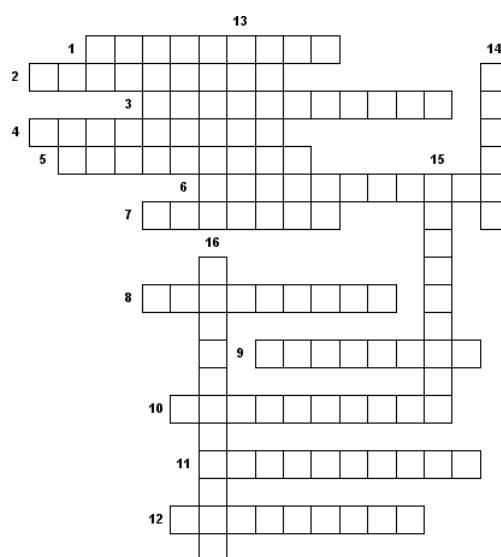
-проверка заданий на листах преподавателем, взаимопроверка.

**Самостоятельная работа № 4 Методика изучения рационального использования и мониторинг растительного и животного мира, ландшафтов.**

**Цель:** решить кроссворд и закрепить знания о роли биологического фактора в экосистемах планеты.

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

Используя рекомендованную литературы, разгадайте кроссворд.



**Вопросы:**

- Ресурсы, важнейшие компоненты окружающей человека среды, используемые для удовлетворения материальных и культурных потребностей.

2. Сукцессии, развивающиеся на месте сформировавшихся биоценозов после их нарушения.
3. Химикаты, широко применяемые в сельском хозяйстве.
4. Пищевая цепь, у которой поток энергии начинается от мёртвого органического вещества и проходит через систему разлагателей.
5. Сукцессии, возникающие на субстратах, не затронутых почвообразованием, и связанные с формированием не только фитоценоза, но и почвы.
6. Пирамида, отражающая плотность населения на каждом трофическом уровне.
7. Цепь, являющаяся основным каналом переноса энергии в сообществе.
8. Необходимые для жизни элементы и растворённые соли, составляющие химическую основу тканей живых организмов.
9. Пирамида, показывающая соотношение биомассы организмов разных трофических уровней, изображённых графически таким образом, что длина или площадь прямоугольника, соответствующего определённому трофическому уровню, пропорциональна его биомассе.
10. Пищевая цепь, поток энергии которой, идёт от растений через пасущихся животных.
11. Процесс, связанный с веществами, передающимися по замкнутым циклам, многократно циркулируя между организмами и окружающей средой.
12. Вредные выбросы.
13. Суммарные затраты в сообществе.
14. Мёртвое органическое вещество.
15. Закономерный и последовательный процесс смены сообществ на определённом участке, вызванный взаимодействием живых организмов между собой и окружающей средой.
16. Животные, живущие в толще воды.

**Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднегопрофессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

**Форма отчетности: разгаданный кроссворд «Растительный и животный мир в экосистеме»**

**Критерии оценки:**

за 90% и более правильных ответов	- оценка 5;
от 70% до 89% правильных ответов	- оценка 4;
от 50% до 69% правильных ответов	- оценка 3;
менее 50% правильных ответов	- оценка 2.

#### **Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

- проверка кроссвордов.

### **Самостоятельная работа № 5. Способы ликвидации последствий заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами**

**Цель выполнения задания:** определить основные параметры определения «Техногенные катастрофы» и масштабы его последствий путем анализа и конспектирования.

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

1. Пользуясь методическими рекомендациями по составлению опорного конспекта выполнить задание.

2. Осветить в конспекте следующие ключевые моменты темы:

- 1. Причины техногенных аварий
  - 1.1 аварии на гидротехнических сооружениях
  - 1.2 аварии на транспорте
  - 1.3 аварии на морском и речном транспорте
  - 1.4 аварии на авиационном транспорте
- 3. Краткая характеристика крупных аварий и катастроф
- 4. Спасательные и неотложные аварийно-восстановительные работы при ликвидации крупных аварий и катастроф
- 5. Действия в условиях техногенных аварий и катастроф
- 6. Меры предотвращения аварий

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

**Форма отчетности:** Составление опорного конспекта по вопросу «Техногенные катастрофы современности и их последствия»,

#### **Критерии оценки:**

##### **Оценка «5»-**

- соблюдена логика изложения вопроса темы;
- материал изложен в полном объеме;

- выделены ключевые моменты вопроса;
- материал изложен понятным языком;
- формулы написаны четко и с пояснениями;
- схемы, таблицы, графики, рисунки снабжены пояснениями выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- к ним даны все необходимые пояснения;
- приведены примеры, иллюстрирующие ключевые моменты темы.

#### **Оценка «4»**

- несоблюдение литературного стиля изложения,
- неясность и нечеткость изложения,
- иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.

#### **Оценка «3»**

- конспект составлен небрежно и неграмотно,
- имеются нарушения логики изложения материала темы, - не приведены иллюстрационные примеры,
- не выделены ключевые моменты темы,

#### **Оценка «2»**

- работа выполнена меньше чем наполовину,
- конспект переписан сплошным текстом.

**Виды контроля самостоятельной работы студентов:** проверка конспекта преподавателем.

### **Самостоятельная работа № 6. Изучение правил и порядка переработки, обезвреживания захоронения промышленных отходов**

**Цель выполнения задания:** выявить уровень усвоенности темы, основных понятий «Классификация отходов и способы их переработки» и умение работать с тестовыми заданиями.

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

1. Изучите материал «Утилизация промышленных отходов» из сети internet и переработайте схеме в таблицу.

Виды промышленных отходов	Возможная утилизация	Возможная переработка

Утилизация промышленных отходов.



**Форма отчетности:** сравнительная таблица «Виды промышленных отходов»

#### Рекомендуемая литература:

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

#### Критерии оценки:

Оценка 5 баллов ставится, если работа выполнена полностью, без ошибок указаны все требуемые компоненты, , допускаются лишь незначительные неточности в выводе.

Оценка 4 балла ставится, если в работе нет вывода, нет одного из заданий или есть погрешности при заполнении таблицы (в подборке географических примеров).

Оценка 3 балла ставится, если выполнена не более половины работы, есть 3 и более ошибки в колонках.

Оценка 2 балла ставится, если выполнено меньше половины заданий, работа неаккуратная, есть более 5 ошибок

#### Виды контроля самостоятельной работы студентов:

- проверка конспекта преподавателем

#### Самостоятельная работа №7. Понятие и принципы мониторинга окружающей среды, оценка качества природной среды и его нормирование.

**Цель выполнения задания:** проанализировать основные виды мониторинга и возможности его проведения в тех или иных ситуациях путем самостоятельной переработки теоретического материала в реферат.

#### Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.

Выберите темы для реферата:

- «Мониторинг окружающей среды»,
- «Экологическая экспертиза, ее виды и принципы»,
- «Экологические преступления и причины их роста»

1. Отобрать материал по теме из учебников , указанных в рекомендованном списке и internet.
2. Составьте план реферата (например,1.Целевое назначение мониторинга.2. Виды и принципы мониторинга.3.Алгоритм осуществления контрольно-оценочных действий по охране окружающей среды.)
3. Составьте введение и заключение согласно основным требованиям оформления реферата.
4. Сделайте вывод о факторах, определяющих современные тенденции развития мирового хозяйства.
5. Составьте словарь терминов к данному реферату.

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

#### **Критерии оценки**

критерии	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Правильность составления реферата (титульный лист, план реферата, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы)	реферат составлен правильно по схеме	есть отдельные неточности в составлении реферата	реферат составлен с серьезными упущениями	реферат составлен неправильно
Наличие актуальности и резюме	отражена актуальность, имеется резюме	есть отдельные неточности в отражении актуальности и в резюме	актуальность и резюме изложены с серьезными упущениями	актуальность и резюме отражены неправильно
Доказательная раскрываемость проблемы в основной части реферата	Проблема полностью логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения	Проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения	При раскрытии проблемы допущены незначительные ошибки	Проблема в основной части полностью не раскрыта

Наличие в списке литературы основных источников, освещивающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература)	полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет)	неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса	список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса	нет списка
Ответы на контрольные вопросы	всесторонние и глубокие знания материала	знание материала темы, но мелкие неточности в ответах	ответы получены на 1 из 3 вопросов	не ответил на вопросы

### **Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

-защита рефератов

### **Самостоятельная работа №8.Изучение и классификация охраняемых природныхтерриторий**

**Цель выполнения задания:** выявить особенности организации природоохранной деятельности в России на конкретных примерах особо охраняемых объектах Краснодарского края.

#### **Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

Создание презентации на тему:«Особо охраняемые природные территории Краснодарского края»

1. Изучить рекомендуемую литературу по теме.
  2. Скачать необходимые статистические таблицы, карты и изображения.
  3. Составить презентацию по плану.
- природоохранная деятельность в Российской Федерации.  
-Кавказский биосферный заповедник  
- заказники Краснодарского края  
-памятники природы и их современное состояние  
-животные и растения края, занесенные в красную книгу.
4. В конце презентации сделать вывод о перспективах развития и финансирования природоохранной деятельности., указать использованные источники информации.

**Форма отчетности:** презентация «Особо охраняемые природные территории Краснодарского края»

#### **Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.

2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

### **Критерии оценки**

Оценка 5 баллов ставится, если работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, дизайн логичен и очевиден, хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание, нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических

Оценка 4 балла ставится, если работа почти полностью сделана, отражены наиболее важные компоненты работы, имеются постоянные элементы дизайна, дизайн соответствует содержанию, графика соответствует содержанию, минимальное количество ошибок

Оценка 3 балла ставится, если в работе не все важнейшие компоненты выполнены, параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию, графика мало соответствует содержанию, есть ошибки, мешающие восприятию.

Оценка 2 ставится, если работа сделана фрагментарно и с помощью учителя , параметры не подобраны, делают текст трудночитаемым.

### **Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

-просмотр презентаций на занятиях.

## **Самостоятельная работа №9. Изучение нормативных документов, регламентирующих Экологическую безопасность в профессиональной деятельности**

**Цель выполнения задания:** проанализировать особенности разработки и оформления документов экологического характера. закрепление навыка работы со словарем, выделение главного из общего, развитие памяти и расширение словарного запаса.

**Методические указания к выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы.**

1. Используя основные положения экологического паспорта, создайте экологический паспорт своего предприятия

### **Теоретический материал..**

Экологический паспорт предприятия состоит из двух частей. Первая часть содержит общие сведения о предприятии, используемом сырье, описание технологических схем выработки основных видов продукции, схем очистки сточных вод и выбросов в атмосферу, их характеристики после очистки, данные о твердых и других отходах, а также сведения о наличии в мире технологий, обеспечивающих достижение наилучших удельных показателей по охране природы. Вторая часть паспорта содержит перечень планируемых мероприятий, направленных на снижение нагрузки на окружающую среду, с указанием сроков, объемов затрат, удельных и общих объемов выбросов вредных веществ до и после осуществления каждого мероприятия.

В экологическом паспорте предприятия находят отражение три группы показателей:

- показатели влияния предприятия на состояние окружающей среды;
- показатели организационно-технического уровня природоохранной деятельности предприятия;
- общие и частные показатели анализа затрат на природоохранную деятельность.

К первой группе относятся следующие показатели:

- экологичность выпускаемой продукции;
- влияние на водные ресурсы;
- влияние на атмосферный воздух;
- влияние на материальные ресурсы и отходы производства;
- влияние на земельные ресурсы.

Ко второй группе показателей относятся такие, как:

- оснащенность источников загрязнения очистными устройствами;
- пропускная способность имеющихся очистных сооружений;
- прогрессивность применяемого очистного оборудования;
- возможность контроля за функционированием очистного оборудования;
- рациональность существующей организационной структуры природоохранной деятельности предприятия;
- удельные показатели организационно-технического уровня природоохранной деятельности предприятия.

Третья группа показателей включает в качестве общего показателя отношение экономического эффекта от применения природоохранных мероприятий к общей величине затрат на их проведение и совокупность частных показателей.

К ним относятся:

- доля капитальных затрат на природоохранные мероприятия в общем объеме капитальных затрат предприятия;
- доля текущих затрат на природоохранную деятельность в общем объеме текущих затрат предприятия;
- доля затрат на охрану воздушного бассейна в общем объеме затрат на природоохранную деятельность;
- доля затрат на охрану и рациональное использование водных ресурсов в общем объеме затрат на природоохранную деятельность;
- доля затрат на уничтожение и обезвреживание твердых и жидкых отходов в общем объеме затрат на природоохранную деятельность;
- доля затрат на разработку и внедрение прогрессивных технологий (малоотходных, безотходных, бессточных и т.п.) в общих затратах на НИОКР;
- доля затрат на оплату услуг сторонних организаций на природоохранную деятельность в общем объеме этих затрат предприятия.

Составление экологического паспорта является достаточно сложной процедурой, поэтому обычно он составляется не самим предприятием, а по его поручению коммерческой организацией, имеющей соответствующую лицензию. Затем паспорт представляется в районное отделение охраны окружающей среды и природных

ресурсов для проверки расчетов и согласования, после чего он направляется в региональное отделение Госкомэкологии для получения разрешения на выбросы (сбросы) указанных в экологическим паспорте объемов загрязняющих веществ.

Работа по составлению экологического паспорта оплачивается предприятием по договоренности с коммерческой организацией. При выдаче разрешения на выбросы (сбросы) загрязняющих веществ региональное отделение Госкомэкологии получает от предприятия сумму в размере 10% договорной стоимости составления экологического паспорта коммерческой организацией.

Экологический паспорт подписывается руководителем предприятия и руководителем районной организации охраны окружающей среды и природных ресурсов

**3. На основе разработанного паспорта составить презентацию согласно методическим рекомендациям по созданию учебной презентации.**

**Форма отчетности:** презентация «Особо охраняемые природные территории Краснодарского края»

**Рекомендуемая литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: 2013.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.

**Критерии оценки**

Оценка 5 баллов ставится, если работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, дизайн логичен и очевиден, хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание, нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических

Оценка 4 балла ставится, если работа почти полностью сделана, отражены наиболее важные компоненты работы, имеются постоянные элементы дизайна, дизайн соответствует содержанию, графика соответствует содержанию, минимальное количество ошибок

Оценка 3 балла ставится, если в работе не все важнейшие компоненты выполнены, параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию, графика мало соответствует содержанию, есть ошибки, мешающие восприятию.

Оценка 2 ставится, если работа сделана фрагментарно и с помощью учителя , параметры не подобраны, делают текст трудночитаемым.

**Виды контроля самостоятельной работы студентов:**

-просмотр презентаций на занятиях.

## **Заключение**

Методические рекомендации по выполнению практических и самостоятельных самостоятельной работ по учебной дисциплине «Экологические основы природопользования» предназначены для обучающихся СПО, а также для преподавателей при организации самостоятельной работы студентов.

Понимая задачу образования в том, чтобы научить человека умению и потребности учиться, предлагаются задания для практических и самостоятельных работ студентов, с определением тематики, цели и порядка выполнения заданий с указанием литературы и форм контроля по каждой теме, с учетом количества часов для каждой специальности.

Продуманная тематика практических заданий и самостоятельных работ способствует закреплению теоретических знаний и приобретению практических навыков и умений.

При этом виде деятельности определяются механизмы саморазвития личности обучающегося, включение его в активную самостоятельную познавательную деятельность

## **Список литературы и дополнительных источников:**

### **Основная литература:**

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: Учебное пособие для студентов учреждения среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», НМЦСПО, 10-е изд., испр. и доп. 2013-240с.
2. Чернова Н.М. Экология .10(11) кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2014.-302с.
3. Экологические основы природопользования: учебник / Т. П. Трушина. – Изд. 6-е, доп. и пер. – Ростов н/Д.: Феникс, 2012.

### **Дополнительная литература:**

1. Арутамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. «Экологические основы природопользования»: 5-е изд. перераб. и доп., М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2008-320с.
2. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. Учебник – 2-е издание, испр. М.: ФОРУМ:ИНФА-М, 2007-256с.
3. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. Учеб. Заведений. – 5-е изд., стер. – М.: Издат. Центр «Академия», 2009.– 304с.
4. Колесников С.И. «Экологические основы природопользования». Учебник. Изд-во «Дашков и К», 2008-304с.
5. Ступин Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: учеб. Пос./ Д.Ю. Ступин. – Спб.: Изд-во «Лань», 2009.–432с.
6. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. Учебник для колледжей и средне-специальных учебных заведений. 5-е изд. перераб., Ростов на Дону: «Феникс», 2009-408с.
7. Экология и жизнь. Научно-популярный образовательный журнал ВАКи Министерства образования РФ

### **Периодические издания:**

1. Журнал «Экология».
2. Журнал «Экология и жизнь».
3. Журнал «Экологическая правда».
4. Журнал «Экологический вестник России».
5. Журнал «Экология и культура».

### **Интернет –ресурсы:**

- 1.. Информационно-аналитический сайт о природе России и экологии. Форма доступа: biodat.ru – BioDat
2. Основы экологии. Форма доступа: gumn415.spb.ru
3. Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (online версия). Форма доступа: msuee.ru
4. Экологический портал. Форма доступа: <http://ecoportal.su/public.php>
5. Экология. Курслекций. Форма доступа: ispu.ru. \_

