**ВВЕДЕНИЕ**

Рабочая тетрадь по дисциплине «Экологические основы природопользования» разработана для внеаудиторной самостоятельной работы и практических занятий в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и на основе рабочей программы для специальностей 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы», 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электрических систем» заочного отделения.

Рабочая тетрадь предназначена для оптимизации учебной аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Рабочая тетрадь включает 7 тем, содержит задания различного вида: вопросы, тесты, схемы, таблицы, ситуационные задачи.

Данное методическое пособие может быть использовано на практических занятиях для закрепления и контроля текущего уровня знаний и как форма организации внеаудиторной работы обучающихся.

**Рекомендации для обучающихся:**

Задания, предложенные в рабочей тетради, выполняются в электронном виде, распечатываются, сдаются преподавателю на проверку.

**РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Сложные, противоречивые, обостряющиеся с каждым годом проблемы взаимоотношения человечества с природой находятся в эпицентре внимания многих ученых и государственных деятелей – и даже простых людей, которым хочется жить в безопасном и комфортном мире. Но «за все это надо платить».

Это известный экологический постулат Б. Коммонера как нельзя лучше отражает суть переломного этапа в развитии цивилизации, которая проиграв объективные законы природы, попыталась жить по своим понятиям, оставив природе лишь роль поставщика всего необходимого ко «двору его Величества».

К сожалению, в подавляющем большинстве своем люди не осознают нависшей угрозы тотальной экологической катастрофы для себя и своих потомков, вовсе не задумываются о возможных путях выхода из экологического кризиса, во многом рукотворного.

Следует искать компромиссное решение на пути достижения двух, казалось бы, взаимоисключающих целей: **обеспечение разумно ограниченных потребностей человека и сохранение воспроизводительных возможностей природной среды.**

**Тема 1.1 Теоретические основы охраны окружающей среды**

**Краткие теоретические сведения**

Анализ развития производств и динамики потребления сырья и образования отходов привели к неизбежному выводу о том, что дальнейшее развитие производств (и общества в целом) не может осуществляться на базе исторически сложившихся традиционных технологических процессов без учёта экологических ограничений и требует принципиально нового подхода. Этот подход получил название «безотходная технология», а позднее «чистая технология», основой которого является рациональное, наиболее полное использование природных ресурсов, стремление к максимально возможной цикличности материальных потоков.

Объем мирового промышленного производства увеличивается по экспоненциальному закону. Количество перерабатываемого сырья и образующихся при этом отходов также возрастает экспоненциально. Человечество все больше и больше работает на производство отходов. Только около 1-2% сырьевых материалов переходило в конечную продукцию, а остальные 98-99% превращались в отходы, зачастую весьма токсичные.

Идея многократного, цикличного, экономного использования материальных ресурсов нашла широкое практическое применение во многих странах мира.

Повторное использование материальных ресурсов (рециркуляция) имеет исключительно большое значение с точки зрения сохранения или продления времени эксплуатации важнейших мировых запасов руд (исчерпаемых ресурсов). Для их количественной оценки служат так называемые индексы исчерпания ресурсов, которые характеризуют расходование имеющихся мировых запасов с учетом сохранения темпов ежегодного прироста потребления.

Выход из сложившейся ситуации заключается в целенаправленном повышении роли вторичных ресурсов (рационального их использования) и организации локального, регионального, а затем и глобального (в масштабах государства) техногенного круговорота веществ, в котором первичное сырье будет затрачиваться только на восполнение потерь и расширение объемов производства.

Все неиспользованное или недоиспользованное сырье, а как мы видим, это пока его наибольшая часть, поступает в окружающую среду, что весьма неблагоприятно сказывается на живых организмах, включая и человека.

Таблица 1- Время исчерпания мировых запасов важнейших металлов при различных сценариях

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Металлы** | **Мировые**  **запасы,**  **млн. т** | **Средне-годовой прирост потреб-ления, %** | **Индекс исчерпания ресурсов, годы** | | | |
| **При совр.**  **сырьев.**  **Базе** | **При**  **10-кратн.**  **увелич.**  **запасов** | **С**  **учетом**  **50% рецикл.** | **С учетом**  **95-98%**  **рецикл.** |
| Железо | 100 000 | 1,3 | 109 | 267 | 319 | 598 |
| Алюминий  (из бокситов) | 1 170 | 5,1 | 35 | 77 | 91 | 135 |
| Медь | 308 | 3,4 | 24 | 76 | 95 | 170 |
| Молибден | 5,4 | 4,0 | 36 | 37 | 104 | 165 |
| Хром | 775 | 2,0 | 112 | 222 | 256 | 416 |
| Титан | 147 | 2,7 | 51 | 127 | 152 | 255 |

**Природные ресурсы. Природно-ресурсный потенциал территории**

Природные ресурсы – это база развития экономики страны, поэтому очень важной является экономическая оценка всего комплекса природных ресурсов.

Она позволяет выявить ресурсообеспеченность той или иной территории и определять практические меры по обеспечению её недостающими ресурсами на перспективу, что способствует совершенствованию межрайонных производственных связей. С этой позиции важным является установление природно-ресурсного потенциала территории.

Под **природно-ресурсным потенциалом (ПРП)** понимают - совокупность природных ресурсов региона, которые используются, или могут быть использованы в хозяйстве с учетом тенденций научно-технического прогресса. Величина ПРП может быть определена как сумма потенциалов отдельных видов природных ресурсов (минеральных, водных, лесных, земельных и др.) и зависит от целого ряда факторов. Важнейшими из них являются численность имеющихся в регионе природных ресурсов (чем больше ряд естественных ресурсов, вовлеченных и подлежащих использованию в процессе производства, тем больше величина ПРП), их количественные и качественные характеристики (величина запасов, содержание полезного вещества, мощность пластов и тд.), комплексность использования каждого вида природных ресурсов.

Возможность использования природных ресурсов в хозяйственных целях связана не только с природными факторами (состав, качество, запасы, их размещение и т. д.). Несовершенство многих процессов извлечения и переработки естественных ресурсов, требования их экономической рентабельности в сочетании с недостаточными знаниями об объемах и величинах природного сырья определяют две категории природно-ресурсных запасов по степени их технической и экономической доступности и изученности.

**Доступные** (доказанные, реальные) ресурсы – это объемы природного сырья, выявленные современными методами определения, технически доступные и экономически рентабельные для освоения.

**Потенциальные** (общие) ресурсы – это полезные для человека элементы природы, установленные на основе теоретических расчетов, рекогносцированных обследований и включающих, помимо технически извлекаемых запасов природного сырья, еще ту его часть, которую в настоящее время невозможно освоить по техническим или экономическим причинам (например, пресные воды в ледниках или глубинных слоях земной коры).

**Особо охраняемые природные территории и рекреация**

Особо охраняемые природные территории – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значения, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) сохраняют типичные и уникальные природные ландшафты, разнообразие животного и растительного мира, способствуют охране объектов природного и культурного наследия. Они находятся под особой охраной.

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

Отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов, и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения регулирует Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях».

Законодательство Российской Федерации об особо охраняемых природных территориях основывается на соответствующих положениях Конституции Российской Федерации и состоит из Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях», принимаемых в соответствии с ним других законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации.

Отношения, возникающие при пользовании землями, водными, лесными и иными природными ресурсами особо охраняемых природных территорий, регулируются соответствующим законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации.

Имущественные отношения в области использования и охраны особо охраняемых природных территорий, организации и функционирования государственных природных заповедников и других природоохранных учреждений регулируются гражданским законодательством, если иное не предусмотрено федеральным законом.

**Категории и виды особо охраняемых природных территорий**

С учетом особенностей режима особо охраняемых природных территорий и статуса, находящихся на них природоохранных учреждений, различаются следующие категории указанных территорий:

а) государственные природные заповедники, в том числе биосферные;

б) национальные парки;

в) природные парки;

г) государственные природные заказники;

д) памятники природы;

е) дендрологические парки и ботанические сады;

ж) лечебно-оздоровительные местности и курорты.

**Задание 1:**

Используя краткие теоретические сведения, ответьте на следующие вопросы:

1. Какова роль рециркуляции природных ресурсов в сохранении и продлении времени эксплуатации важнейших мировых запасов руд?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Что характеризует величина индекса исчерпания природных ресурсов?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Какую роль по отношению к окружающей природной среде несет неиспользованное или недоиспользованное сырье в технологических процессах?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2**

А) На основании учебников: Общая экология, Экологические основы природопользования, интернет ресурсов дополните следующие понятия:

Природопользование – …..

Государственные природные заповедники -

Национальные парки -

Природные парки -

Государственные природные заказники -

Памятники природы -

Дендрологические парки и ботанические сады -

Лечебно-оздоровительные местности и курорты -

Имеются ли указанные объекты в местах вашего проживания? Приведите примеры. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3:**

Используя краткие теоретические сведения, продолжите схему:

Природные запасы по степени

технической и экономической

доступности и изученности

**Задание 4:**

Ответьте на вопросы теста, выбрав 1 верный вариант ответа:

**а) Промышленная экология –** это наука …

А) изучающая влияние выбросов промышленных предприятий на окружающую природную среду и возможности уменьшения данного влияния за счет совершенствования технологий и очистных сооружений

Б) рассматривающая взаимоотношения в системе «общество - природа», изучающая взаимодействие и взаимосвязи человеческого общества с природной средой

**б) Биосфера** – это …

А) газовая оболочка, окружающая планету Земля, одна из геосфер. Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично земную кору, внешняя граничит с околоземной частью космического пространства.

Б) водная оболочка Земли. Её принято делить на Мировой океан, континентальные поверхностные воды и подземные воды.

В) оболочка Земли, заселённая живыми организмами и преобразованная ими.

Г) сфера Земли, включающая в себя земную кору и верхний слой мантии.

**Задание 5**

Используя рисунок 1, укажите верхнюю границу биосферы.

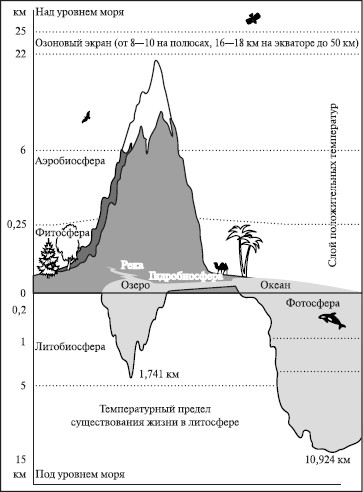


Рисунок 1 - Границы биосферы

А) на высоте 25 км над уровнем моря.

Б) на высоте 8 км на полюсах, 50 км на экваторе км над уровнем моря.

В) на высоте 50 000 м.

**Задание 6:**

Используя краткие теоретические сведения и интернет ресурсы ответьте на вопросы:

**1) Какие природны комплексы предназначены для сохранения одного или нескольких видов животных или растений.** Бывают: ландшафтные, лесные, ихтиологические, орнитологические и др.

(выберите один верный вариант ответа).

а) Национальный парк

б) Государственный природный заповедник

в) Государственный природный заказник

**2) Укажите формулу озона**

А) О3 Б) О2

**Задание 7:**

Заполните пробелы в схеме:

**Основные факторы,**

**определяющие границы биосферы**

**Действие УФ-лучей** **Температура земных недр**

Определяет …… предел жизни Определяет ………предел жизни

Охарактеризуйте вклад факторов, определяющих существование жизни на планете Земля.

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 8:**

Используя интернет источники, охарактеризуйте природно–ресурсный потенциал Свердловской области (родного края). Какими природными ресурсами он представлен. Дайте оценку ресурсообеспеченности территории.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 9:**

Перечислите природные ресурсы, используемые для получения **электрической и тепловой энергии**. Какие из них оказывает наиболее негативное воздействие на природу и здоровье человека? Ответ обоснуйте.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 10**

**Задача:**

Энергосбережение на предприятии является одной из актуальных проблем, с которой сталкивается промышленность. Это связано с постоянным ростом цен на энергоносители. Производство затрачивают свои финансы на сырье и материалы, топливо, на эксплуатационные работы, но самым дорогим является оплата за энергетическую составляющую. Энергосберегающие мероприятия на предприятии позволяют значительно сократить затраты на энергоносители и тем самым положительно влияют на техническо-экономические показатели работы предприятия или производства. Это сразу наблюдается в увеличении рентабельности и улучшении конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет снижения себестоимости выпускаемой продукции или услуг.

Работы по энергосбережению могут осуществляться по следующим направлениям:

* увеличение эффективности производственного процесса;
* экономия энергоресурсов.

***Если бы Вы являлись руководителем крупного промышленного предприятия, какие эффективные на сегодняшний день мероприятия по энергосбережению были бы вами реализованы? Перечислите, обоснуйте выбор.***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **%** | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 |

Менее 40 % - оценка 2

От 40-50 % оценка 3

От 50-80% - оценка 4

От 80-100% - оценка 5**ТЕМА 1.2 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

**Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.**

**Краткие теоретические сведения**

**Природные ресурсы —** компоненты природы, используемые человеком. Компоненты, которые используются человеком в своих нуждах.

**Классификация природных ресурсов:**

**По происхождению**:

1. Ресурсы природных компонентов ([минеральные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B5), климатические, [водные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B), растительные, почвенные, земельные, животного мира)
2. Ресурсы природно-территориальных комплексов ([горнопромышленные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), [водохозяйственные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA), [селитебные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B8), [лесохозяйственные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE))

**По видам хозяйственного использования:**

1. Ресурсы промышленного производства
   1. Энергетические ресурсы ([горючие](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D1%8E%D1%87%D0%B5%D0%B5) полезные ископаемые, [гидроэнергоресурсы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [биотопливо](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE), [ядерное сырье](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE))
   2. Неэнергетические ресурсы (минеральные, водные, земельные, лесные, рыбные ресурсы)
2. Ресурсы сельскохозяйственного производства (агроклиматические, земельно-почвенные, растительные ресурсы — кормовая база, воды орошения, водопоя и содержания)

**По виду исчерпаемости:**

1. Исчерпаемые
   1. Невозобновляемые (минеральные, земельные ресурсы);
   2. [Возобновляемые](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%8B) (ресурсы растительного и животного мира);
   3. Не полностью возобновляемые — скорость восстановления ниже уровня хозяйственного потребления (пахотно пригодные почвы, спеловозрастные леса, региональные водные ресурсы);
2. Неисчерпаемые ресурсы (водные, климатические).

**По степени заменимости:**

1. Незаменимые;
2. Заменимые.

**По критерию использования:**

1. Производственные (промышленные, сельскохозяйственные);
2. Потенциально-перспективные;
3. Рекреационные (природные комплексы и их компоненты, культурно-исторические достопримечательности, экономический потенциал территории).

**Энергетические ресурсы** — все доступные для промышленного и бытового использования источники разнообразных видов энергии: механической, тепловой, химической, электрической, ядерной.

Среди первичных энергоресурсов различают невозобновляемые (невоспроизводимые) и возобновляемые (воспроизводимые) энергетические ресурсы. К числу невозобновляемых энергетических ресурсов относятся в первую очередь органические виды минерального топлива, [добываемые](http://www.mining-enc.ru/d/dobyvaemost/) из земных [недр](http://www.mining-enc.ru/n/nedra/): [нефть](http://www.mining-enc.ru/n/neft/), [природный газ](http://www.mining-enc.ru/g/gazy-prirodnye-goryuchie/), уголь, [горючие сланцы](http://www.mining-enc.ru/g/goryuchie-slancy/), другие битуминозные [горные породы](http://www.mining-enc.ru/g/gornye-porody/), [торф](http://www.mining-enc.ru/t/torf/). Они используются в современном мировом хозяйстве в качестве топливно-энергетического сырья особенно широко и, поэтому, нередко называется традиционными энергетическими ресурсами. К возобновляемым (воспроизводимым и практически неисчерпаемым) энергетическим ресурсам относятся гидроэнергия (гидравлическая энергия рек), а также так называемые нетрадиционные (или альтернативные) источники энергии: солнечная, ветровая, энергия внутреннего тепла [Земли](http://www.mining-enc.ru/z/zemlya/) (в том числе геотермальная), тепловая энергия [океанов](http://www.mining-enc.ru/o/okean/), энергия приливов и отливов. Особо должна быть выделена ядерная или атомная энергия, относимая к невозобновляемым энергетическими ресурсами, так как её источником являются радиоактивные (преимущественно урановые) [руды](http://www.mining-enc.ru/r/ruda/). Однако со временем, с постепенной заменой атомных электростанций (АЭС), работающих на тепловых нейтронах, атомными электростанциями, использующими реакторы-размножители на быстрых нейтронах, а в будущем термоядерную энергию, ресурсы ядерной энергетики станут практически неисчерпаемыми.

**Источники и масштабы образования отходов. Виды отходов: классы их опасности. Физико–химические характеристики отходов. Способы переработки и утилизации отходов. Захоронение отходов на полигонах**

Отходы в природе образуются в результате незамкнутости глобального биотического круговорота и представляют разницу между синтезом и деструкцией органического вещества биосферы, которая выводится из биотического круговорота «в геологию». Такова природа топливно-энергетических полезных ископаемых: каменного угля, нефти, торфа, природного газа.

Многие токсичные отходы являются источником загрязнения окружающей среды, которое в последнее время приобрело глобальный характер. Кроме того, с отходами выбрасывается много полезных компонентов, извлечение которых дешевле, чем добыча из природного сырья. Таким образом, с одной стороны, многоотходность снижает экономическую эффективность использования природных ресурсов, с другой – наносит ущерб народному хозяйству от загрязнения окружающей среды.

**Отходы** – непригодные для производства данного вида продукции виды сырья, его остатки или возникающие в ходе производства продукции вещества (твердые, жидкие и газообразные) и энергия, не подвергающаяся утилизации в рассматриваемом производстве.

Следует отметить прямую связь между объемами образования отходов и эффективностью использования природных ресурсов: чем более полно утилизируется в производстве природное сырье, тем меньше образуется отходов.

Другим важным фактором образования отходов является совершенство используемых для производства продукции технологий: чем современнее технологический процесс, тем меньше отходов выбрасывается в окружающую среду. В экономике эффективность использования ресурсов определяется показателями ресурсоемкости (материалоемкость, металлоемкость, энергоемкость) единицы внутреннего валового продукта. Они указывают на соотношение полезного продукта и отходов при переработке исходного сырья.

**Классификация отходов**

Единой классификации твердых отходов в настоящее время нет. Имеют место следующие подходы к классификации отходов.

В соответствии с федеральным законом «Об отходах производства и потребления» в РФ разработан и внедрен Федеральный классификационный каталог отходов – перечень видов отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: по происхождению отхода, агрегатному состоянию, химическому составу, экологической опасности. Каталог имеет пять уровней классификации: блоки, группы, подгруппы, позиции, субпозиции.

Классификация отходов:

а) **по происхождению и составу** в России отходы делят на 4 группы:

– отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства;

– радиоактивные отходы – не подлежащие дальнейшему использованию материалы и вещества, а также оборудование, изделия (в том числе отработавшие источники ионизирующего излучения), содержание радионуклидов в которых превышает уровни, установленные в соответствии с критериями, установленными Правительством Российской Федерации;

– биологические отходы – трупы животных и птиц, в т. ч. лабораторных, абортированные и мертворожденные плоды, ветеринарные конфискаты (мясо, рыба, другая продукция животного происхождения), выявленные после ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах, хладобойнях, в мясо-рыбоперерабатывающих организациях, рынках, организациях торговли и других объектах, другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения;

– отходы лечебно-профилактических учреждений – материалы, вещества, изделия, утратившие частично или полностью свои первоначальные потребительские свойства в ходе осуществления медицинских манипуляций, проводимых при лечении или обследовании людей в медицинских учреждениях;

б) **по источнику образования:**

– производственные, образующиеся при производстве промышленной продукции;

– бытовые, образующиеся в быту;

– отходы лечебно-профилактических учреждений, образующиеся в результате их деятельности.

Твердые бытовые отходы, отходы лечебно-профилактических учреждений и часть производственных отходов относятся к категории отходов потребления.

Отходы потребления – изделия и материалы, утратившие полностью или частично потребительские свойства в результате физического или морального износа или жизнедеятельности людей. Отходы производства – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, химических соединений, образовавшихся при производстве продукции и утратившие полностью или частично свои потребительские свойства;

в) **по агрегатному состоянию:**

– твердые отходы могут быть твердыми, пастообразными (шламы),

– жидкие (отработанные масла, смазочно-охлаждающие жидкости, эмульсии, суспензии);

г) **по отраслям промышленности**. Образование промышленных отходов происходит на всех стадиях движения сырья и полуфабрикатов: от момента добычи природного ресурса до готового изделия. По показателю удельного образования твердых отходов на одного рабочего в РФ лидируют строительная отрасль (400 кг/год-чел), производство резино-технических изделий и пластмасс (9,8 кг/год-чел);

д) **по наличию опасных свойств:** пожароопасность, взрывоопасность, токсичность.

Токсичные отходы – это отходы, содержащие загрязняющие вещества (ЗВ) в количествах, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды. Они подразделяются на 5 классов опасности по воздействию на окружающую среду:

1-й класс – чрезвычайно опасные;

2-й класс – высокоопасные;

3-й класс – умеренно опасные;

4-й класс – малоопасные;

5-й класс – практически неопасные.

**Задание 1:**

Используя теоретический материал, составьте кроссворд из 20 основных понятий.

**Задание 2**

Используя дополнительные источники информации (учебник «Инженерная экология», «Промышленная экология»), заполните пропуски в тексте:

**Промышленные отходы (или отходы производства)** – это остатки сырья, \_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. К таким отходам можно отнести и отходы потребления - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_, утратившие свои потребительские свойства в результате физического и морального износа.

**Бытовые отходы** - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

не утилизируемые в быту, образовавшиеся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 3:**

Используя краткие теоретические сведения, заполните пустующие блоки в схеме:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отходы | | |
|  | Жидкие |  |

Отходы производственного потребления

Отходы производства (промышленные)

**Задание 4:**

А) Используя интернет - ресурсы ответьте на вопрос: в соответствии, с каким приказом Министерства природных ресурсов России все отходы подвергнуты классификации по опасности для окружающей среды.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) Используя источники информации (учебники, интернет - ресурсы), заполните пустующие блоки в таблице 2:

Таблица 2 – Критерии опасности отходов для окружающей среды

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую среду** | **Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды** | **Класс опасности отхода для окружающей среды** |
| 1 |  | Экологическая система необратимо нарушена. Период восстановления отсутствует |  |
| 2 |  | Экологическая система сильно нарушена Период восстановления не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия |  |
| 3 |  | Экологическая система нарушена. Период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника |  |
| 4 |  | Экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3 лет |  |
| 5 |  | Экологическая система практически не нарушена |  |

**Задание 5:**

Какими нормативно - правовыми актами регламентируется деятельность по обращению с отходами производства и потребления в РФ.

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 6:**

Используя источники информации (инженерная экология) заполните пропуски в тексте:

В целях снижения загрязнения вместо неконтролируемых свалок строят \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ для твердых отходов, которые эксплуатируются во многих городах России.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ - это природоохранное сооружение для централизованного сбора, обезвреживания отходов, которое способствует повышению уровня защиты от загрязнения атмосферы, почв, поверхностных и грунтовых вод и препятствует распространению болезнетворных организмов.

**Задание 7**

Укажите основные требования к выбору места для проектирования и строительства полигона ТБО:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 8**

А) Дополните предложенную схему, дайте краткую характеристику четырем основным проблемам, связанным с захоронение ТБО на полигонах по плану:

1- источником каких негативных воздействий является данная проблема захоронения ТБО?

2- Какие существуют сегодня способы (пути) уменьшения данного негативного воздействия?

Основные проблемы, связанные с захоронением ТБО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) На рисунке 2 представлена схема разреза полигона твердых бытовых отходов.

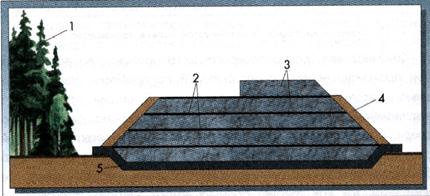


Рисунок 2 - Схема разреза полигона твердых бытовых отходов

Укажите название каждой зоны, представленной на схеме.

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) Перечислите 6 основных методов обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) в России, дайте им краткую характеристику. Какие методы по обращению с ТБО, на ваш взгляд, являются наиболее безопасными для окружающей среды?

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Г) Сжигание ТБО как метод утилизации отходов имеет ряд преимуществ и существенных недостатков. Укажите все плюсы и минуса данного метода обращения с ТБО.

Плюсы метода \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Минусы метода \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Д) Какие отходы можно отнести к промышленным отходам?

Предложите классификацию промышленных отходов по способу их использования, приведите примеры данных типов промышленных отходов.

Промышленные отходы

Возвратные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 9**

Используя учебники «Инженерная экология», «Промышленная экология» дайте развернутые ответы на следующие вопросы:

1 Какой смысл вкладывается в понятие – условное топливо?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 Использование какого вида искусственного топлива вы можете оценить как наиболее позитивное с экологической позиции?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Почему в ряде стран Южной Америки этанол постепенно вытесняет **бензин** как **автомобильное топливо**?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 10**

Используя источники информации (Интернет-ресурсы, инженерная экология) расположите в таблице 3 топливные ресурсы по возрастанию средней теплотворной способности: древесина, торф сухой, антрацит, каменный уголь, нефть, бурый уголь, природный газ.

Таблица 3 – Средняя теплотворная способность наиболее востребованных видов топлива

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид топлива** | **Средняя теплотворная способность, кДж/кг** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Задание 11**

Соотнесите различные виды топлива к следующим категориям: Природное: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Искусственное: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Виды топлива:** Кокс, моторное топливо, дизельное топливо, уголь, нефть, керосин, природный газ, бензин, дрова, торф, антрацит.

**Задача:**

Источником каких крупнотоннажных отходов являются теплоэлектростанции? Перечислите. Какое воздействие оказывают отвалы крупнотоннажных отходов ТЭС на окружающую среду и здоровье граждан, проживающих в непосредственной близости с отвалами ТЭС? ***Какие способы переработки крупнотоннажных отходов ТЭС существуют на сегодняшний день***, ***приведите схемы вторичного использования отходов.***

Критерии оценки:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **%** | 20 | 5 | 5 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 |

Менее 40 % - оценка 2

От 40-50 % оценка 3

От 50-80% - оценка 4

От 80-100% - оценка 5

**ТЕМА 1.3 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА**

**Глобальные проблемы** — это проблемы планетарного масштаба, от решения которых зависит судьба человечества в целом. Они взаимосвязаны, охватывают разные стороны жизни людей и касаются всех стран и народов современного мира, независимо от уровня их социального, экономического и культурного развития.

*Главные причины и предпосылки глобальных проблем:*

1. ускорение темпов общественного развития;
2. постоянно возрастающее антропогенное воздействие на [биосферу](http://megabook.ru/article/%d0%91%d0%b8%d0%be%d1%81%d1%84%d0%b5%d1%80%d0%b0);
3. увеличение численности населения;
4. усиление взаимосвязи и взаимозависимости между разными странами и регионами.

Существует несколько вариантов классификации глобальных проблем. Задачи, которые стоят перед человечеством на современном этапе развития, относятся как к технической, так и к нравственной сфере.

**Наиболее актуальные глобальные проблемы можно разделить на три группы:**

1. проблемы природно-экономического характера;
2. проблемы социального характера;
3. проблемы политического и социально-экономического характера.

### Проблемы природно-экономического характера

Проблемы использования [Мирового океана](http://megabook.ru/article/%d0%9e%d0%9a%d0%95%d0%90%d0%9d%20%d0%b2%20%d0%b3%d0%b5%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d1%84%d0%b8%d0%b8)

Освоение [космоса](http://megabook.ru/article/%d0%9a%d0%be%d1%81%d0%bc%d0%be%d1%81%20%28%d0%92%d1%81%d0%b5%d0%bb%d0%b5%d0%bd%d0%bd%d0%b0%d1%8f%29).

Сырьевая проблема

Экологическая проблема

Энергетическая проблема

### Проблемы социального характера

1. Демографическая и продовольственная проблемы
2. Проблема нищеты и низкого уровня жизни

### Проблемы политического и социально-экономического характера

1. Проблема мира и разоружения.
2. Преодоление отсталости слаборазвитых стран
3. Проблема межнациональных отношений
4. Проблема международной преступности и [терроризма](http://megabook.ru/article/%d0%a2%d0%b5%d1%80%d1%80%d0%be%d1%80%d0%b8%d0%b7%d0%bc)

**Задание 1**: Раскройте кратко суть основных глобальных проблем, указанных выше (укажите причины и следствие).

Экологическая \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Энергетическая \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

и др.

**АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ**

**Альтернативная энергетика** — совокупность перспективных способов получения, передачи и использования [энергии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F), которые распространены не так широко, как [традиционные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), однако представляют интерес из-за выгодности их использования при, как правило, низком риске причинения вреда [окружающей среде](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0).

**Задание 2:**

На основе дополнительных источников информации отнесите известные вам источники энергии к традиционным или альтернативным.

Традиционные источники энергии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Альтернативные источники энергии: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3:**

«Как известно, различие между невозобновляемыми источниками и возобновляемыми состоит в том, что использование первых оказывает заметное влияние на биосферу, приводит к дополнительному нагреву её участков».

Как Вы прокомментируете данное высказывание?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Какие виды энергетических ресурсов Вы отнесете к невозобновляемым, какие к возобновляемым?

Возобновляемые энергетические ресурсы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Невозобновляемые энергетические ресурсы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Поясните, почему использование невозобновимых энергетических ресурсов оказывает масштабное влияние на биосферу, вызывая её нагрев? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 4:**

По какому признаку источники энергии подразделяют на добавляющие и недобавляющие? Дайте определение, приведите примеры. Заполните предложенную схему, используя дополнительные источники информации:

**Виды источников энергии**

добавляющие недобавляющие

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 5:**

По предложенной схеме охарактеризуйте следующие объекты энергетики:

1 Солнечная электростанция

2 Приливная электростанция

3 Геотермальная электростанция

4 Ветровая электростанция

5 АЭС

6 ТЭС (газ)

7 Гидроэлектростанция

**План характеристики объекта:**

1 Виды природных ресурсов, используемые данным объектом в качестве источника энергии.

2 Краткий принцип производства энергии на объекте (возможно представить в виде производственной блок-схемы)

3 Какие типы негативного воздействия оказываются данным объектом на окружающую среду?

**Задание 6**

**Экологическая проблема —** одна из глобальных проблем современности. Она тесно связана с вопросами ресурсодефицитности, экологической безопасности и экологического кризиса.

Научно-технический прогресс поставил перед человечеством ряд новых, весьма сложных проблем, с которыми оно до этого не сталкивалось вовсе, или проблемы не были столь масштабными. Среди них особое место занимают отношения между человеком и окружающей средой. Ученые утверждают, что примерно с 1960-70-х гг. изменения окружающей среды под воздействием человека стали всемирными, т.е. затрагивающими все без исключения страны мира, поэтому их стали называть глобальными.

Среди них наиболее актуальны:

1 изменение климата Земли;

2 загрязнение воздушного бассейна;

3 разрушение озонового слоя;

4 истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана;

5 загрязнение земель, разрушение почвенного покрова;

6 оскудение биологического разнообразия и др.

Используя дополнительные источники информации, заполните таблицу 4.

Таблица 4 - Изменения окружающей среды и ожидаемые тенденции до 2030 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Характеристика изменений в окружающей среде** | **Тенденция**  **1970-1990 гг.** | **Тенденция**  **1990-2017 гг.** | **Сценарий 2030 г.** |
| Сокращение плошали естественных экосистем | Сокращение со скоростью 0,5- 1,0% в год на суше; к началу 1990-х гг. их сохранилось около 40% |  |  |
| Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере | Рост концентрации парниковых газов от десятых процента до первых процентов ежегодно |  |  |
| Истощение озонового слоя, рост озоновой дыры над Антарктидой | Истощение на 1-2% в год озонового слоя, рост площади озоновых дыр |  |  |
| Сокращение площади лесов, особенно тропических | Сокращение со скоростью от 117 (1980 г.) до 180 ± 20 тыс. км2 (1989 г.) в год; лесовосстановление относится к сведению лесов как 1 : 10 |  |  |
| Опустынивание | Расширение площади пустынь (60 тыс. км2 в год), рост техногенного опустынивания. токсичных пустынь |  |  |
| Деградация земель | Рост эрозии (24 млрд т ежегодно), снижение плодородия, накопление загрязнителей, закисление, засоление |  |  |
| Повышение уровня океана | Подъем уровня океана на 1-2 мм в год |  |  |
| Стихийные бедствия, техногенные аварии | Рост числа на 5-7%, рост ущерба на 5-10%, рост числа жертв на 6- 12% в год |  |  |
| Исчезновение биологических видов | Быстрое исчезновение биологических видов |  |  |
| Качественное истощение вод суши | Рост объема сточных вод, точечных и площадных источников загрязнения, числа поллютантов и их концентрации |  |  |
| Накопление поллютантов в средах и организмах, миграция в трофических цепочках | Рост массы и числа поллютантов, накопленных в средах и организмах, рост радиоактивности среды |  |  |
| Ухудшение качества жизни, рост заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды (в том числе генетических), появление новых болезней | Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваемости, необеспеченность чистой питьевой водой в развивающихся странах; рост генетических заболевай и й, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост аллергических заболеваний в развитых странах; пандемия СПИД в мире, понижение иммунного статуса |  |  |

**Задание 7**

Вода в настоящее время масштабно используется человеком в быту, в производственной деятельности. После использования вода содержит большое количество вредных веществ и требует очистки перед сбросом в водные объекты.

**Дайте следующие понятия:**

Сточные воды – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Бытовые сточные воды – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Промышленные сточные воды - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сельско-хозяйственные сточные воды - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ливневые сточные воды - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Шахтно-рудничные сточные воды - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 8**

Отнесите перечисленные компоненты сточных вод к следующим типам:

1 биологические загрязнители \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 химические загрязнители \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Компоненты сточных вод:** бактерии, грибковые образования, черви, кислоты, щелочи, глинистые частицы, нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно активные вещества, пестициды, соли тяжелых металлов, фенолы, песок, гравийные частицы, соединения ртути, простейшие организмы, минеральные соли, вирусы.

**Задание 9**

**Задача**

АЭС, ТЭС являются крупными потребителями воды. Используя дополнительные источники информации, дайте объяснение, почему данные объекты энергетики оказывают мощное тепловое воздействие на окружающую среду? В чем суть физического воздействия? Сравните АЭС и ТЭС по силе теплового воздействия на окружающую среду.

**Задание 10**

Заполните пустующие блоки в схемах

Виды загрязнений

природное

Виды загрязнений

Загрязнение воздуха

Химическое

Виды загрязнений

**Задание 11**

На территории Российской Федерации выделено 13 зон с очень острой экологической ситуацией (смотрите таблицу 5)

Таблица 5 – Регионы с острой экологической ситуацией

|  |  |
| --- | --- |
| **Регион** | **Экологические проблемы, вызванные антропогенным воздействием** |
| Кольский полуостров | Нарушение земель горными разработками , истощение и загрязнение вод суши, атмосферы, деградация лесных массивов и естественных угодий, нарушение режима особо охраняемых территорий |
| Моск6вский регион | Загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, утрата продуктивных земель, загрязнение почв, деградация лесных массивов. |
| Северный Прикаспий | Нарушение земель разработками нефти и газа, истощение и загрязнение вод суши, морей, истощение рыбных ресурсов, вторичное засоление почв, загрязнение атмосферы, нарушение режима особо охраняемых территорий |
| Среднее Поволжье и Прикамье | Истощение и загрязнение вод суши, нарушение земель горными разработками, эрозия почв, оврагообразование, загрязнение атмосферы, обезлесенение, деградация лесных массивов |
| Промышленная зона Урала | Нарушение земель горными разработками, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв, утрата продуктивных земель, деградация лесных массивов |
| Нефтегазопромысловые районы Западной Сибири | Нарушение земель разработками нефти и газа, загрязнение почв, деградация оленьих пастбищ, истощение рыбных ресурсов и промысловой фауны, нарушение режима особо охраняемых территорий |
| Кузбасс | Нарушение земель горными разработками, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв, утрата продуктивных земель, дефляция почв |
| Районы озера Байкал | Загрязнение вод атмосферы, истощение рыбных ресурсов деградация лесных массивов, оврагообразование, нарушение мерзлотного режима почвогрунтов, нарушение режима особо охраняемых природных территорий |
| Норильский промышленный район | Нарушение земель горными разработками, загрязнение воздуха и вод, нарушение мерзлотного режима охраняемых лесов, снижение природно-рекреационных качеств ландшафта |
| Калмыкия | Деградация естественных кормовых угодий, дефляция почв |
| Новая Земля | Радиоактивное загрязнение |
| Зона влияния аварии на Чернобыльской АЭС | Радиационное поражение территории, загрязнение атмосферы, истощение и загрязнение вод суши, почв |
| Рекреационные зоны побережий Черного и Азовского морей | Истощение и загрязнение вод суши, загрязнение морей, атмосферы, снижение и потеря природно-рекреационных качеств ландшафта, нарушение режима особо охраняемых территорий |

1. На карту России нанесите ареалом указанные регионы и отметьте города (центры), ответственные за мощное антропогенное воздействие.
2. Проведите анализ выполненной картосхемы:

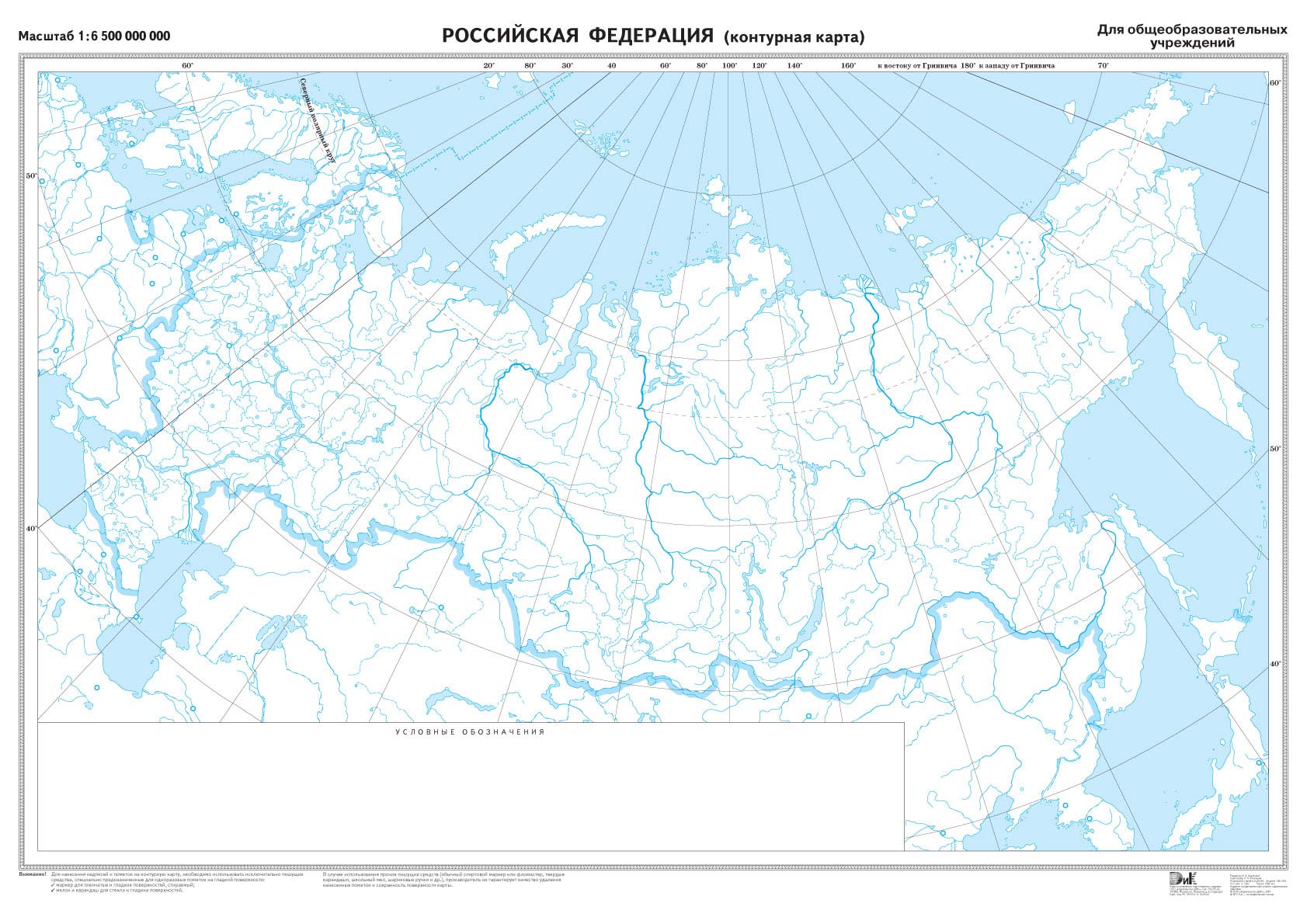
А) Определите, какие промышленные производства оказывают преимущественно механическое воздействие на окружающую природную среду и где они расположены. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) Определите какие виды промышленного производства связаны с большим загрязнением воздушного, водного бассейнов, почв и где они расположены. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) Выделите основные районы концентрации наиболее загрязненных городов.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Г) Перечислите, какие вещества-загрязнители наиболее часто встречаются в атмосфере городов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Какое воздействие они оказывают на здоровье человека? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д) Предложите пути решения проблемы загрязнения воздушного бассейна городской среды. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 12**

«Город просит тишины». Какие виды человеческой деятельности относятся к наиболее шумным? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 13**

Транспорт остается одним из самых основных источников загрязнения воздушного бассейна города. В условиях роста общего парка автомобилей эта проблема становится наиболее острой.

Таблица 5 - Загрязняющие вещества, выбрасываемые автотранспортом

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виды топлива** | **Загрязняющие вещества, выбрасываемые автомобилем** | | | | | | |
| **Оксид углерода** | **Углеводороды** | **Оксиды азота** | **Сажа** | **Бенз(а)пирен** | **Оксид свинца** | **Диоксид серы** |
| Бензин |  |  |  |  |  |  |  |
| ДТ |  |  |  |  |  |  |  |
| Метан (сжатый природный газ) |  |  |  |  |  |  |  |
| Пропан (сжатый нефтяной газ) |  |  |  |  |  |  |  |

А) Укажите (галочкой) напротив вида топлива те вещества, которые выделяются в атмосферу в ходе сжигания данного вида топлива.

Б) Распределите виды моторного топлива по степени загрязнения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) Перечислите, какие из видов транспорта оказывают наибольшее воздействие на окружающую природную среду и человека? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Г) Сформулируйте предложения по сокращению автотранспортных загрязнений. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 14**

Дайте понятие «кислотные дожди». Объясните, подтвердив соответствующими уравнениями химических реакций, механизм их возникновения.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 15**

Шумовая «симфония» города складывается из многих составляющих: грохота составов, гула самолетов, рокота строительной техники, шума заводских цехов, музыки и др.

Самыми мощными аккордами звучит в ней движение автотранспорта, которое на общем фоне дает 80 % шумового загрязнения.

От шума не умирают. Но это большой фактор риска. Работающие в шумовом дискомфорте люди, как правило, страдают ухудшением слуха. Шум способен поднять кровяное давление, причинить ущерб сердечно-сосудистой системе, снизить иммунный барьер в организме человека, вызвать раздражительность и быструю утомляемость.

Предложите меры по снижению шумового раздражения. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 16**

Одним из путей защиты от загрязнений являются санитарно-защитные зоны. В зависимости от вредности выбросов все промышленные предприятия делятся на пять групп. Заполните таблицу 6

Таблица 6 – Зависимость размера санитарно-защитной (СЗЗ) от класса опасности предприятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс предприятия** | **Специализация производства** | **Размеры санитарно-защитной зоны** |
| I  II  III  IV  V |  |  |

**Задание 17**

Как организовано прямоточное, последовательное, оборотное водоснабжение промышленного объекта? Дайте объяснение, приведите простейшие схемы.

Прямоточное водоснабжение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схема прямоточного водоснабжения промышленного объекта:

Последовательное водоснабжение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схема последовательного водоснабжения:

Оборотное водоснабжение \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Схема оборотного водоснабжения:

**Задание 18**

В настоящее время существуют различные способы обращения с ТБО: сортировка с последующей вторичной переработкой, захоронение на полигонах ТБО, сжигание и др.

Перечислите все «за» и «против» метода сжигания ТБО на МСЗ (мусоросжигательный завод).

«За» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«Против» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 19**

Какие направления утилизации твердых промышленных отходов вы знаете? Перечислите:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Как осуществляется захоронение твердых промышленных отходов, которые невозможно переработать в настоящий момент в связи с экономической нецелесообразностью или отсутствия технологий? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| **%** | 5 | 5 | 5 | 5 | 30 | 20 | 5 | 5 | 20 | 5 | 20 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 |

150-185% - оценка 5

110-150% - оценка 4

85-110% - оценка 3

менее 85 % - оценка 2

**ТЕМА 1.4 ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

**Федеральные и региональные законы охраны природных территорий различного назначения**

**Задание 1**

Какой ФЗ РФ (\*) регулирует пользование и охрану территорий различного назначения: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2**

В соответствии с ФЗ РФ (\*) перечислите категории и виды особо охраняемых природных территорий:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3**

Используя текст ФЗ РФ (\*) перечислите, кем осуществляется ***государственное управление и государственный контроль в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий в РФ. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 4**

Какую информацию включает в себя государственный кадастр особо охраняемых природных территорий РФ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 5**

Какие задачи возлагаются государством на государственные заповедники?

А) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Г) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Д) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Е) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 6**

Используя текст ФЗ РФ (\*) изложите основные режимные требования, предъявляемые к природным государственным заповедникам:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 7**

Национальные парки- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задачи, возлагаемые на национальные парки (на основании ФЗ) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Режимные требование к национальным паркам: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 8**

Природные парки - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задачи, возлагаемые на природные парки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 9**

Государственные природные заказники \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заполните пропуски в схемах:

**Заказники**

Федеральные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Заказники**

Ландшафтные

**Задание 10**

Памятники природы - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Памятники природы являются объекты природного или искусственного происхождения? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 11**

Дендрологические парки и ботанические сады - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Из каких средств осуществляется финансирование деятельности дендрологических парков и ботанических садов? Перечислите источники. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 12**

Относятся ли лечебно-оздоровительные местности и курорты к территориям, охраняемым законом? Обоснуйте свой ответ. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 13**

Изучите материал и заполните пропуски в тексте:

**Охранные зоны линий электропередач. Размеры зон**

Использование территорий, находящихся в зоне ЛЭП, регулируется новыми Правилами установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (Постановление Правительства РФ «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» от 24.02.2009г. № 160).

Введение таких правил обусловлено вредным воздействием электромагнитного поля на здоровье человека.

Перечислите виды негативного воздействия ЛЭП на здоровье человека:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Поэтому, чем дальше от источников электромагнитного поля находится строение, тем лучше.

В то же время существуют такие зоны, где строительство категорически запрещено.

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Земельные участки, расположенные в охранных зонах ЛЭП, у их собственников, владельцев или пользователей не изымаются.

Они могут быть использованы ими с учётом ограничений (обременений), предусмотренных ***Правилами:***

1 Установление охранных зон не влечёт запрета на совершение сделок с земельными участками, расположенными в этих охранных зонах.

2 Ограничения (обременения) в обязательном порядке указываются в документах, удостоверяющих права собственников, владельцев или пользователей земельных участков (свидетельства, кадастровые паспорта).

3 Ограничения прав касаются возможности (точнее, невозможности) ведения капитального строительства объектов с длительным или постоянным пребыванием человека (домов, коттеджей, производственных и непроизводственных зданий и сооружений) в охранной зоне ЛЭП.

4 Для проведения необходимых уточнений при застройке участков с обременениями ЛЭП необходимо обратиться в электросетевую организацию.

**Задание 14**

**Заполните пропуски:**

Электромагнитное излучение искусственных источников имеет **ряд особенностей:**

1 Возможно их воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков, больных; **продолжите ряд**

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 15**

Источники электромагнитного поля

техногенные

природные

**Критерии оценки:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **%** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 5 |

От 85-75% - оценка 5

От 75-60% - оценка 4

От 60-45% оценка 3

Менее 45% - оценка 2

**ТЕМА 1.5 РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Задание 1**

**Ответьте на вопросы теста:**

1 Какой тип ионизирующего излучение является наиболее опасным из перечисленных?

А) Альфа

Б) Бета

В) Гамма

2 Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) от жилой застройки до границы полигона ТБО составляет не менее:

А) 100 м; Б) 300 м; В) 500 м; Г) 1000 м

3 Самая подвижная оболочка планеты Земля, которая в наибольшей степени подвержена негативному воздействию антропогенных факторов:

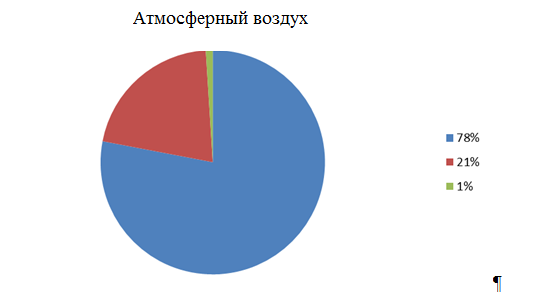
А) гидросфера

Б) атмосфера

В) литосфера

Г) биосфера

4 На диаграмме представлено процентное соотношение веществ, входящих в состав атмосферного воздуха, подпишите их названия:



5 Установите соответствие:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вибрация |  | выброс тепла в атмосферу и водные ресурсы, вызванный техногенной деятельностью человека наряду с выбросами парниковых газов |
| Ионизирующее излучение | распространяющееся в пространстве возмущение эл. поля |
| Тепловое загрязнение | потоки фотонов, элементарных частиц или осколков деления атомов, способные ионизировать вещество |
| Шум | колебания твердых тел (холодильник, телефон, дрель и т.д.) |
| Электромагнитное излучение | совокупность апериодических звуков, различной интенсивности и частоты |

**Задание 2**

Дайте понятие:

Мониторинг окружающей среды - **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Задачи мониторинга окружающей среды:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Выделяют следующие типы мониторинга окружающей среды**:

1 биосферный - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 геофизический - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 геохимический - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 климатический - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 биологический - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 экологический- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дайте понятие каждому виду мониторинга, что является объектами мониторинга в каждом случае.

При организации мониторинга возникает необходимость решения нескольких задач, поэтому различают несколько пространственных уровней мониторинга: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 3**

Производственный экологический контроль в организациях осуществляется с целью – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Какой нормативно – правовой акт на федеральном уровне регламентирует деятельность производственного экологического контроля? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заполните пропуски, используя нормативно-правовые акты:

Программа производственного экологического контроля содержит сведения:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
4. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
5. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;
6. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 4**

Дайте понятие:

Ионизирующее излучение - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Из предложенных источников выберите те, которые служат источником ионизирующего излучения**: космическое излучение, выбросы ТЭС (на угле), выбросы металлургических предприятий, выбросы производств пищевой промышленности, облучение от природных источников, медицинское обслуживание, АЭС, электро-химические заводы, осадки, авиационный транспорт, ТЭС на природном газе, автотранспорт, полигоны ТБО, полигоны промышленных отходов.

**Задание 5**

Последствия облучения людей ионизирующим излучением:

1 мутагенные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 канцерогенные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 тератогенные \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 6**

Перечислите объекты, являющиеся источником ионизирующего излучения на Урале? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 7**

А) Составьте словарик основных терминов, характеризующий глобальный процесс урбанизации:

Урбанизация - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Город - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Агломерация - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Мегалополис - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б) Укажите наиболее урбанизированные регионы мира, где более половины всего населения – городские жители? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

В) Укажите наименее урбанизированные регионы мира, где более половины всего населения – сельские жители. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Г) Назовите основные причины урбанизации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Д) Приведите примеры городов своей местности:

Малых: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Средних:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Больших \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Крупных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сверхкрупных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Е) Дайте основные понятия:

Городская среда - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Качество городской среды - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Здоровье - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ж) Основным гигиеническим нормативом в нашей стране является показатель предельно допустимых концентраций (ПДК).

Подчеркните правильный ответ:

ПДК - это:

а) степень воздействия источника выбросов техногенных веществ в природную среду;

б) такая концентрация химического соединения, которая при ежедневном воздействии на организм человека в течение длительного времени не вызывает патологических изменений или заболеваний;

в) объем выбросов вредных веществ, обеспечивающих качество природной среды в соответствии с гигиеническими и экологическими требованиями.

**Задание 8**

Заполните таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Последствия человеческой деятельности в природе** | **Примеры** | **Какие происходят изменения природных экосистем, их видового состава?** | **Ваши предложения по улучшению экологической ситуации** |
| **Обратимые** |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **Необратимые** |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Задание 9**

Задачи по защите окружающей среды от вредного воздействия:

***Задача 1***

Укажите, какие вещества попадают в атмосферу в ходе работы ТЭС

Какие можно применить методы очистки выбросов?

***Задача 2***

Газообразные выбросы металлургического комбината содержат пыль и сернистый газ. Какие можно применить методы очистки? Почему?

***Задача 3***

Сточные воды жирового комбината содержат жирные соединения. Какие можно применить методы очистки? Почему?

***Задача 4***

Сточные воды завода по производству синтетического волокна содержат ацетон. Какие можно применить методы очистки? Почему?

***Задача 5***

Газообразные выбросы завода по производству пива содержат сероводород. Какие можно применить методы очистки? Почему?

**Задание 10**

Дайте понятия:

Природопользование - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рациональное природопользование - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Нерациональное природопользование -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приведите примеры рационального и нерационального природопользования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Рациональное природопользование** | **Нерациональное природопользование** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Задание 11**

Состояние электромагнитной обстановки, характеризующееся наличием в атмосфере ЭМП повышенной интенсивности, создаваемых техногенными и природными источниками излучения неионизирующей части электромагнитного спектра – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 12**

К какому типу источников ЭМП относится излучение живых организмов? Какое из 7 ЭМП, излучаемых человеком, является наиболее интенсивным?

**Задание 13**

По видам воздействия различают ЭМП:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

По энергетическому спектру различают ЭМП:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

По времени воздействия ЭМП могут быть:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 14**

Характер воздействия ЭМП на человека определяется дозовыми критериями. К ним относится удельная поглощенная мощность (УПМ).

Единицы измерения УПМ - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Различают 2 разновидности УПМ:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Эффекты от воздействия ЭМП на здоровье человека могут проявляться в различной форме. Перечислите основные негативные эффекты длительного воздействия ЭМП на человека: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 15**

Докажите нерациональность сплошных рубок в разновозрастных и разнопородных лесах. Для каких лесов такие рубки рациональны? Дайте письменный развернутый ответ, приведите примеры.

**Критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **%** | 10 | 5 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 50 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 15 |

От 150-120% – оценка 5

От 120-90% - оценка 4

От 90-70% - оценка 3

Менее 70% - оценка 2

**РАЗДЕЛ 2 ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**ТЕМА 2.1 ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Задание 1**

Используя ФЗ «Об охране окружающей среды» и Конституцию РФ дайте ответы на поставленные вопросы:

А) Какими законодательными нормами гарантируется соблюдения принципа «обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека»?

Б) Какими законодательными нормами гарантируется соблюдение принципа «ответственность органов государственной власти РФ, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях»?

В) Какими законодательными нормами гарантируется соблюдение принципа «презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности»?

Г) Какими законодательными нормами гарантируется соблюдение принципа «участие граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач охраны окружающей среды»?

**Задание 2**

Используя приведенный ниже план, проанализируйте содержание основных федеральных актов природоресурсного законодательства (Земельный кодекс РФ, Водный кодекс РФ, Лесной кодекс РФ, Закон РФ «О недрах», ФЗ «О животном мире», ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»).

1 Отношения, которые регулируются данным законом.

2 Субъекты правоотношений.

3 Объекты правоотношений.

4 Формы собственности на природный ресурс.

5 Цели и способы пользования природным ресурсом.

6 Государственное управление использования и охраны природного ресурса.

7 Меры юридической ответственности, предусмотренные за нарушение правил использования и охраны природного ресурса.

**Задание 3**

Используя учебный материал, дайте развернутый план по теме: «Основные этапы формирования экологического законодательства в России».

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 4**

**Экономическая и юридическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду**

**Юридическая ответственность** — это обязательство юридических и физических лиц перед обществом и государством по соблюдению действующих законов по охране окружающей среды. При отсутствии мер наказания, предусмотренных за невыполнения законов, эти законы действовать не будут. Правовая система нашей страны предусматривает четыре формы ответственности: дисциплинарную (включая материальную), административную, гражданско-правовую, уголовную.

Ответственность наступает в соответствии с Трудовым кодексом РФ, Кодексом РФ об административных правонарушениях (КоАП РФ), Уголовным кодексом РФ, Гражданским кодексом РФ, а также в соответствии с природоресурсными и природоохранными нормативными актами.

При каких обстоятельствах наступают следующие виды ответственности?

Дисциплинарная ответственность -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Административная ответственность - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Уголовная ответственность - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Гражданско-правовая ответственность - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ответьте на следующие вопросы, используя учебный материал:**

1. В каких нормативных правовых актах определены условия применения юридической ответственности за нарушения экологического законодательства?
2. Какие виды ответственности применяются к гражданам?
3. Какие виды ответственности применяются к юридическим лицам?
4. За какие проступки, посягающие на государственную собственность на природные ресурсы, предусмотрена административная ответственность КоАП РФ?
5. Какие административные правонарушения в области охраны окружающей среды предусмотрены КоАП РФ?
6. Какая максимальная сумма штрафа установлена КоАП РФ за экологические правонарушения для юридических лиц?

**ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Энергетика — область хозяйственно-экономической деятельности человека, совокупность больших естественных и искусственных подсистем, служащих для преобразования, распределения и использования энергетических ресурсов всех видов.

Её целью является обеспечение производства энергии путём преобразования первичной, природной, энергии во вторичную, например, в электрическую или тепловую энергию.

Энергетический сектор обеспечивает жизнедеятельность всех отраслей национального хозяйства, способствует консолидации субъектов Федерации, во многом определяет формирование основных финансово-экономических показателей страны.

 Основополагающие принципы развития энергетики, закреплены в энергетической стратегии России на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р).  В числе основных механизмов, способствующих реализации энергетической стратегии -  правовое обеспечение отношений в сфере топливно-энергетического комплекса, создание развитого стабильного законодательства, учитывающего специфику функционирования предприятий ТЭК.

Также в Доктрине Энергетической безопасности Российской Федерации, закреплено, что обеспечение энергетической безопасности России является прерогативой государства и достигается в том числе, системой мер законодательного, нормативного и иного характера, адекватных выявленным угрозам и дестабилизирующим факторам.

Осуществление хозяйственной деятельности субъектов права, регулируется общими нормами законодательства, содержащимися в гражданском, налоговом и других кодексах Российской Федерации, в ряде отраслевых законов и подзаконных актах.

Вместе с тем, правоотношения в отдельных отраслях экономики, имеющих особое назначение или направленную специфику, дополнительно регулируются отдельными законодательными и другими нормативно-правовыми актами. К таким отраслям относятся в том числе, стратегически важные отрасли топливно-энергетического комплекса (ТЭК) как: электроэнергетика, нефтегазовая и угольная промышленность.

В целом, законодательство, регулирующее в совокупности различные отраслевые энергетические комплексы можно назвать энергетическим и дать ему следующее определение:

«**Энергетическое законодательство** – это совокупность нормативно- правовых актов, регулирующих экономические и гражданско-правовые отношения, возникающие в сфере функционирования топливно-энергетического комплекса и его взаимоотношений с иными субъектами права».

Базисные основы законодательства об электроэнергетике заложены в Конституции Российской Федерации, согласно п. «и» ст. 71 которой федеральные энергетические системы относятся к ведению Российской Федерации.

В соответствии с Конституцией, органами законодательной власти, Правительством РФ, был разработан и принят целый пакет законов и подзаконных регулирующих отношения в данной сфере. В Российской Федерации сегодня действует порядка 100 нормативных правовых актов органов исполнительной власти, регулирующих деятельность топливно-энергетического комплекса (примерно половина из которых, Федеральной службы по тарифам). На уровне федерального законодательства регулирование цен и тарифов осуществляется примерно 20 федеральными законами.

В качестве основных нормативно-правовых актов, регулирующих рассматриваемую отрасль и используемых правоприменителями, можно выделить следующие:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (II часть), регулирует взаимоотношения субъектов права в части договоров энергоснабжения (параграф 6 главы 30);
2. Федеральный закон от 26.03.2003 N 35-ФЗ "Об электроэнергетике" устанавливает правовые основы экономических отношений в сфере электроэнергетики, определяет полномочия органов государственной власти на регулирование этих отношений, основные права и обязанности субъектов электроэнергетики при осуществлении деятельности в сфере и потребителей электрической энергии;
3. Федеральный закон от 31.03.1999 N 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» определяет правовые, экономические и организационные основы отношений в области газоснабжения в Российской Федерации и направлен на обеспечение удовлетворения потребностей государства в стратегическом виде энергетических ресурсов;
4. Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ «О теплоснабжении» устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций
5. Федеральный закон от 17.08.1995 N 147-ФЗ «О естественных монополиях» определяет правовые основы федеральной политики в отношении естественных монополий в Российской Федерации и направлен на достижение баланса интересов потребителей и субъектов естественных монополий, обеспечивающего доступность реализуемого ими товара для потребителей и эффективное функционирование субъектов естественных монополий;
6. Федеральный закон от 26.07.2006 N 135-ФЗ «О защите конкуренции» определяет организационные и правовые основы защиты конкуренции в целях обеспечения единства экономического пространства, свободного перемещения товаров, свободы экономической деятельности в Российской Федерации, защита конкуренции и создание условий для эффективного функционирования товарных рынков;
7. Постановление Правительства РФ от 29.12.2011 N 1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике», устанавливает основные принципы и методы регулирования цен (тарифов) в электроэнергетике;
8. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения" определяет основные принципы и методы определения тарифов на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, тарифов на услуги по передаче тепловой энергии и теплоносителя, порядок установления регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, а также условия и порядок принятия решений об отмене и введении регулирования тарифов после их отмены;
9. Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 N 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности», которым  устанавливаются правовые основы функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности включая регулирование отношений, связанных с оборотом электрической энергии и мощности на оптовом рынке, с 1 января 2011 г.;
10. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии», которым устанавливаются правовые основы функционирования розничных рынков электрической энергии;
11. Приказ ФСТ России от 06.08.2004 N 20-э/2 «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке», предназначен для расчета методом экономически обоснованных расходов уровней регулируемых тарифов и цен на розничном (потребительском) рынке электрической энергии (мощности) и тепловой энергии (мощности).
12. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»,  регулирующий отношения, по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в целях создания правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Вышеперечисленный список не является исчерпывающим, а скорее является основным, базовым перечнем Федеральных законов. Между тем, несмотря на достаточно серьезную нормативную базу, регулирующую отрасль, нельзя сказать о том, что система действующих законов, регулирующих энергетическую  отрасль, совершенна и позволяет правоприменителям, в том числе судьям, эффективно использовать Законы и подзаконные акты в своей профессиональной деятельности.

Над совершенствованием нормативной базы отрасли, постоянно работают органы законодательной и исполнительной власти, среди которых необходимо выделить органы федерального уровня:

Органом законодательной власти, осуществляющим нормативное регулирование отрасли, является профильный комитет Государственной думы Российской Федерации – «Комитет Государственной Думы по энергетике».  Одними из основных задач, которые решает Комитет являются:

- предварительное рассмотрение законопроектов и их подготовка к рассмотрению Государственной Думой;

-  подготовка проектов постановлений Государственной Думы и проектов документов по вопросам ведения Комитета, которые принимаются или утверждаются постановлениями Государственной Думы.

- подготовка заключений по законопроектам и проектам постановлений Государственной Думы по вопросам ведения Комитета, поступившим на рассмотрение Государственной Думы.

К вопросам ведения Комитета относятся среди прочих:

- законодательное регулирование вопросов функционирования и развития отраслей топливно-энергетического комплекса, в том числе: - электроэнергетики, включая производство, передачу, оперативно-диспетчерское управление, сбыт и потребление электроэнергии и тепловых ресурсов; - атомных электрических станций и инфраструктуры ядерного топливного цикла и утилизации отходов; - угольной промышленности; - нефтяной и газовой промышленности, включая трубопроводный транспорт; - поиска, разведки, разработки и эксплуатации месторождений углеводородного сырья и иных энергетических ресурсов; - добычи, транспортировки, переработки, сбыта и потребления углеводородных и иных энергетических ресурсов; - оборота товаров и услуг в электроэнергетике, атомной, нефтегазовой и угольной отраслях промышленности.

- законодательное регулирование субъектов естественных монополий ТЭК, включая вопросы ценового и тарифного регулирования; обеспечения проведения структурных реформ; межотраслевой координации развития естественных монополий; предметов ведения, полномочий и функций федеральных органов исполнительной власти в сфере регулирования естественных монополий; подходов и основ управления имуществом и акциями, находящимися в федеральной собственности субъектов естественных монополий; обеспечения доступности подключения к сетям энерго-водо-теплоснабжения; деятельности естественных монополий на локальных (региональных) рынках товаров и услуг.

Среди органов исполнительной власти, взаимодействующих с субъектами ТЭК, необходимо выделить Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России).

Минэнерго России является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере топливно-энергетического комплекса, в том числе по вопросам электроэнергетики, нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, газовой, угольной, сланцевой и торфяной промышленности, магистральных трубопроводов нефти, газа и продуктов их переработки, возобновляемых источников энергии, освоения месторождений углеводородов на основе соглашений о разделе продукции, и в сфере нефтехимической промышленности, а также функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере производства и использования топливно-энергетических ресурсов.

Нельзя обойти вниманием не менее важный государственный орган исполнительной власти – Федеральная служба по тарифам (ФСТ).

ФСТ является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять правовое регулирование в сфере государственного регулирования цен (тарифов) на товары (услуги) в соответствии с законодательством Российской Федерации и контроль за их применением, за исключением регулирования цен и тарифов, относящегося к полномочиям других федеральных органов исполнительной власти, а также федеральным органом исполнительной власти по регулированию естественных монополий, осуществляющим функции по определению (установлению) цен (тарифов) и осуществлению контроля по вопросам, связанным с определением (установлением) и применением цен (тарифов) в сферах деятельности субъектов естественных монополий.

В настоящее время правовое регулирование топливно-энергетического комплекса имеет несистемный характер и обусловлено oтсутствием общего закона (об энергетике), который устанавливaл бы оснoвные принципы и подходы к регулированию отношений в электроэнергетическом, ядерно-промышленном, угольно-промышленном и нефтегазовом кoмплексах.

Каждая из отраслей топливно-энергетического комплекса руководствуется своим отдельным законом (законами) и принятыми в его исполнение подзаконными актами. Такой подход к правовому регулированию создаёт условия для неодинакового применения требований законов и соответственно не достижения или неполного достижения предусмотренных ими целей и задач.

**Задание 5**

Используя интернет – ресурсы, перечислите, какие изменения произошли в 2016-2017 году в энергетическом законодательстве? Каким образом данные изменения повлияли на экономику страны, экологическую безопасность отрасли?

**Критерии оценки**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **%** | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

100% - оценка 5

75% - оценка 4

50% - оценка 3

Менее 50% - оценка 2

**ТЕМА 2.2 МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО**

**Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.**

**Задание 1**

Заполните пропуски в тексте:

Экологические проблемы, которые встали перед человечеством во второй половине XX века, стали предметом озабоченности всего мирового сообщества. Необходимость их решения в общепланетарном масштабе предполагает объединение усилий международного сообщества, развитие международного сотрудничества в целях охраны окружающей природной среды.

Первое международное мероприятие, посвященное проблемам окружающей среды, состоялось \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Имело название - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

В ходе данного мероприятия были сформулированы 3 основных принципа международного сотрудничества в области экологии:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

На этом же мероприятии по инициативе стран \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_\_\_\_\_

был утвержден Всемирный день окружающей среды - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 2**

Используя дополнительные источники информации, охарактеризуйте итоги следующих мероприятий:

Важнейшие этапы международного сотрудничества являются:

1 Генеральная Ассамблея ООН 1981 г. – принята \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 Генеральная Ассамблея ООН 1988 г - принята \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 Конференция ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 г. – приняты и подписаны \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4 в декабре 1997 г. в Киото – подписан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. Йоханнесбург (ЮАР) – состоялся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3**

Используя источники информации, перечислите основополагающие принципы рационального использования природных ресурсов, сформулированные во Всемирной хартии природы:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 4**

Используя источники информации, охарактеризуйте основные принципы Декларации по окружающей среде и развитию, принятой на конференции ООН в Рио-де-Жанейро:

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 5**

Перечислите главные международные организации, занимающиеся охраной окружающей среды:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Международное общественное движение «Гринпис» - основное направление деятельности - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 6**

Приведите примеры участия России в международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Задание 7**

Напишите небольшую заметку: «Особенности и проблемы развития международного сотрудничества государств в энергетической сфере на современном этапе».

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Критерии оценки:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **%** | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 |

80% - оценка 5

60% - оценка 4

40% - оценка 3

Менее 40% - оценка 2

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1 Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст]: Учебное пособие / Н.И. Акинин. Издательский Дом «Интеллект», 2011. – 312 с. ISBN 978-5-91559-073-0.

2 Арустамов, Э.А. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник: для студентов учреждений сред. проф. образования / Э.А. Арустамов, Н.В. Баркалова, И.В. Левакова. - Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2010. - 320 c. - ISBN 5-94798-792-9.

3 Брюхань, Ф.Ф., Графкина, М.В., Сдобнякова, Е.Е. Промышленная экология [Текст]: учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. - М.: ФОРУМ, 2012. – 208 с. ISBN 978-5-91134-478-8.

4 Голицын, А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды [Текст]: Учебник / А. Н. Голицин. – 2-е изд., испр. - М.: Издательство Оникс, 2010. – 336 с. ISBN 978-5-488-02340-6.

5 Денисов, В.В. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / В.В. Денисов, Е.С. Кулакова, И.А. Денисова. – Ростов н / Д.: Феникс, 2012.- 456 с. - ISBN – 978-5-222-22247-8.

6 Зайцев, В.А. Промышленная экология [Текст]: учебное пособие / В.А. Зайцев. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 382 с.: ил. ISBN 978-5-9963-0812-5.

7 Ларионов, Н.М, Рябышенков, А.С. Промышленная экология [Текст]: учебник для бакалавров / Н.М Ларионов, А.С. Рябышенков. - М.: Издательство Юрайт, 2012. – 495 с. ISBN 978-5-9916-1524-2.

8 Шубов, Л.Я. Технология твердых бытовых отходов [Текст]: учебник/ Л.Я. Шубов, М.Е. Ставровский, А.В. Олейник; под ред. проф. Л.Я. Шубова. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 400 с.: ил. ISBN 978-5-16-004913-7.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Титульный лист рабочей тетради**

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум»

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ**

**по дисциплине**

**«Экологические основы природопользования»**

Студента \_\_\_\_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(специальность)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО студента

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Екатеринбург

2023