**Вопросы для контрольной работы**

1. Необходимость рационального природопользования. Ресурсные запасы  России.
2. Нормативные требования по затариванию, хранению, транспортировке, обеззараживанию и захоронению опасных отходов.

**Задача №1**

Указать, в каком из районов города более благоприятные условия для проживания в зависимости от уровня загрязненности атмосферы вредными веществами. Назвать потенциальные источники и последствия загрязнения атмосферы этими веществами. Какие методы и средства позволяют уменьшить загрязнение атмосферы выбросами?

|  |  |
| --- | --- |
| Вещество | Среднегодовая концентрация веществ в атмосферном воздухе районов города, мг/куб.м |
| Центральный | Заречный | Дальний |
| ПыльДиоксид азотаОксид углерода | 0,20,042,0 | 0,10,051,0 | 0,20,061,0 |

**Указание**

Для оценки состояния атмосферы можно использовать индекс загрязненности атмосферы - ИЗА, которая определяется для каждого района последующей формуле:



где *Ci* - среднесуточная концентрация *i* - го вредного вещества в атмосферном воздухе, мг/м3;

*n* - количество вредных веществ;

ПДК*i* - значение предельно допустимой концентрации *i* - го вредного вещества в атмосферном воздухе мг/м3.(среднесуточная).

Значения ПДК загрязняющих веществ приведены в Приложении 1. Для ответа на вопросы воспользуйтесь дополнительной литературой и конспектом лекций.

Расчеты проводить по упрощенной методике, без приведения к классу опасности.

**Задача №2**

Озеро используется как рыбохозяйственный водоем. На берегу озера площадью 5 км2 и средней глубиной 2 м предполагается расположить промышленное предприятие, использующее воду озера для технических нужд и затем сбрасывающее загрязненную воду в озеро.

Рассчитать каким будет загрязнение озера через 1 месяц; 1 год?  Сделать выводы о промышленном загрязнении водоема и дать рекомендации по сохранению озера. Охарактеризовать озеро как экосистему.

Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Объем сброса сточной воды в ед. времени $V\_{сб}$ (л/сек) | Фактическое содержание вредных примесей в сточной воде (мг/л) |
| $W\_{м}$ $W\_{к}$Мышьяк кадмий | $$W\_{с}$$свинец |
| 20 | 0.22 | 0,095 | 0,71 |

**Указание**

Решение задачи следует выполнять в следующем порядке.

1) Вычислить объем сточной воды, поступающей в озеро за 1 месяц, за 1 год.

Для этого :

а) Определить объем воды в озере по формуле:

*V = S \* h*,где

*S* - площадь, дм2.

*h* - глубина, дм.

1 дм3 = 1л.

б) Определить объем воды, поступающей за 1 месяц:

*Vст.вод за 1 месяц = Vсб \* tмес*,   л;

в) Определить объем воды, поступающей за 1 год:

*Vст.вод за 1 год = Vсб \* tгод*,   л.

2) Определить количество вредных веществ, поступающих в озеро со сточной водой, *Кв.в.* за 1 месяц; за 1год:

*Кв.в. = W \* Vст.*, где

*W* - фактическое содержание вещества в сточной воде, мг/л;

*V* - объем сточных вод, л.

Расчет произвести для каждого вещества.

3) Вычислить фактическое загрязнение воды в озере каждым *i* вредным веществом за 1 месяц; за 1 год.

*Ci = Кв.в.i / V*, где

Кв.в.i - количество *i* вредного вещества, мг

V - объем воды в озере, л.

4) Определить общее загрязнение озера за 1 месяц, за 1 год предприятием по формуле:



где:*Ci* - фактическое загрязнение воды i - м вредным веществом;

ПДКi - предельно допустимая концентрация этого вещества (Приложение 3);

*n* - количество вредных веществ.

Безразмерная суммарная концентрация ВВ не должна превышать 1: C <= 1

ПДК вредных веществ (ВВ) в воде водных объектов:

Мышьяк – 0,05 мг/л
Ртуть – 0,005 мг/л
Свинец – 0,1 мг/л

**Тест**

**1**. К абиотическим факторам наземной среды относят:

 а) лучистая энергия Солнца;

 б) влажность воздуха;

 в) газовый состав атмосферы;

г) давление атмосферы;

д) движение воздушных масс;

е) все перечисленное выше;

 ж) нет однозначного ответа.

**2**. Хищники - это:

 а) гетеротрофы;

б) консументы;

 в) продуценты;

 г) все перечисленное выше;

д) нет правильного ответа. **Приведите его.**

**3.** Физическое загрязнение природы - это:

 а) шум;

 б) тепло;

в) газы;

 г) бактерии;

д) вибрация;

е) ионизирующее излучение;

          ж) электромагнитное излучение;

 з) все перечисленное выше;

 и) нет правильного ответа.**Приведите его.**

**4.** Назовите элементы трофической цепи «морковь - кролик – лиса»:

 а) продуцент - консумент I порядка - консумент II порядка;

 б) автотроф - гетеротроф - консумент;

в) продуцент - консумент - редуцент;

 г) все ответы правильные.

**5.** Зеленые растения - это:

а) автотрофные организмы;

б) продуценты;

в) биотический фактор среды;

г) все перечисленное выше;

д) нет правильного ответа. **Приведите его.**

**6.** Закон Ю. Либиха - это:

а) один из законов экологии;

б) закон толерантности;

в) закон об экологических факторах;

 г) закон минимума;

 д) все перечисленное выше верно.

**7.** Животные - это:

а) автотрофы;

 б) гетеротрофы;

 в) продуценты;

г) консументы:

д) нет правильного ответа. **Приведите его.**

**8.** Экологические факторы среды - это:

а) совокупность абиотических и биотических факторов среды;

б) факторы живой и неживой природы;

 в) все перечисленное выше;

 г) нет правильного ответа. **Приведите его.**

**9**. Экологическая ниша - это:

а) среда обитания;

 б) биотоп;

в) биоценоз;

г) место, где обитает тот или иной вид организмов;

 д) нет правильного ответа. **Приведите его.**

**10**. Биоценоз - это:

 а) факторы живой природы;

б) совокупность живых организмов;

в) зооценоз, фитоценоз, микробиоценоз;

 г) биотоп и среда обитания;

 д) нет правильного ответа.**Приведите его.**