**Задачи с экологическим содержанием. 11 класс**

1. ОАО «Чувашнефтепродукт» сбрасывает в Волгу 5000 м3 сточных вод ежегодно. Содержание нефтепродуктов составляет 0,006 тонн в год. Вычислите концентрацию нефтепродуктов в сточных водах (в мг/л), сравните ее с ПДК = 0,05 мг/л.
2. Поливинилхлорид (ПВХ) используют как упаковочный материал для пищевых продуктов, а также как сырье для производства игрушек, моющихся обоев и т.д. Ежегодно вХанты-Мансийском округе отходы из ПВХ составляют 0,1 % от общего количества бытовых отходов – 2 млн. тонн. Напишите уравнения реакций получения поливинилхлорида из метана. Рассчитайте, сколько тонн природного газа (содержание метана 95%) тратится на получения такого количества ПВХ. Какими могут быть экологические последствия такого расходования природных ресурсов и применения полимеров?
3. В результате неполного сгорания 1 кг бензина в двигателе внутреннего сгорания выделяется 0,5 кг ядовитого оксида углерода(II). Рассчитайте объём угарного газа, выделившегося за 10 мин работы двигателя, если скорость расхода бензина 80 мл/ мин, его плотность 0,75 г/мл. Каковы предполагаемые последствия работы двигателя в закрытом гараже?
4. Рассчитайте, какая масса свинца попала в атмосферу в 2006 г. вХанты-Мансийском автономном округе в результате использования этилированного бензина. Условия расчета: добавка тетраэтилсвинца Pb(C2H5)4составляет 2 г на 1 л бензина; средний расход бензина – 10 л в сутки; общее количество машин – 403500 штук. Каковы экологические последствия загрязнения атмосферы свинцом?
5. В сточных водах цеха гальванических покрытий содержится AgNO3массой 120 кг. Вычислите массу 30%-ного раствора пероксида водорода Н2О2 , необходимого для восстановления ионов серебра до металлического состояния.
6. Целлюлозно-бумажный комбинат произвел сброс сточных вод. Вычислите объем хлора при н.у., необходимого для очистки 1000 м 3 сточных вод от сероводорода. Концентрация сероводорода в сточных водах – 0,05 мг/л.
7. В результате аварии на производстве серной кислоты в сточные воды массой 400 кг попало 3,2 кг SO3 .Вычислите массовую долю образующейся серной кислоты в сточных водах.
8. Круговорот азота в природе включает биологическую фиксацию этого элемента при помощи клубеньковых бактерий и процессы его окисления при атмосферных электрических разрядах. Во время грозы в воздухе образуется некоторое количество оксида азота неизвестного состава. Установлено, что абсолютная масса одной молекулы этого оксида азота составляет 4,99 ∙10-23г. Определите формулу этого вещества.
9. Вычислите и сравните между собой массы 0,3 моль монооксида азота NO и такого же количества диоксида азота NO2 . Предельное безопасное содержание NO составляет 0,6 мг и NO2 – 0,085 мг в 1 м3 воздуха. Каково безопасное количество вещества (в моль) этих газов в 1 м3 воздуха?
10. Примерный состав попутного нефтяного газа: метана 40%, этана, пропана и бутана по 20%. При сгорании 1 моль каждого из этих веществ выделяется соответственно 882, 1541, 2202 и 2657 кДж энергии. Рассчитайте, сколько энергии выделяется в атмосферу во время суточного профилактического ремонта газокомпрессорной станции, если за это время сжигается 1 млн. м3 попутного газа. Какое воздействие на окружающую среду оказывает этот процесс?