

Тема: «Озон»

Цель: Повторить тему «Кислород», сформировать знания по теме «Озон»

Задачи обучения: Повторить химические свойства, физические свойства, получение, применение O_2 , сформировать знания о физических и химических свойствах озона, его получении и применении.

Задачи развития: Развивать умение сравнивать, делать выводы на примере газов O_2 и O_3 . Развивать умение достигать поставленной цели – выполняя разноуровневые задания, достичь оценки в «5» баллов.

Задачи воспитания: сформировать представление об озоне, как о химическом веществе, которое играет одну из важнейших ролей в жизни человека. Рассмотреть проблему «озоновых дыр»: причины, последствия и способы решения этой проблемы. Воспитать бережное отношение к планете Земля и своему здоровью.

Оборудование:

В пробирках на партах
 Fe_2O_3 ; CuO ; CaO .
дыры».

- а) цветные карточки с разноуровневыми заданиями
- б) на интерактивной доске картинки «озон, озоновые дыры».

Учителя: географ, биолог.





Ход урока

1. **Организационный этап.**

2. **Проверка знаний**

а) мы изучили тему «O₂»

Задание : а) В двух колбах находятся 2 газа- O₂ и CO₂

Вопрос: с помощью какого химического опыта вы распознаете эти газы?

Ответ: (интерактивная доска- 2 пробирки O₂ и CO₂) – дают объяснение

Вопрос: Перечислите физические свойства O₂ (устно)

На доске: 1 ученику записать уравнение взаимодействия O₂ с Al, расставить коэффициенты.

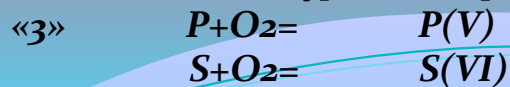
3. **Разноуровневые задания:** цветные карточки с заданиями разного уровня

Задание на «3»- синий цвет

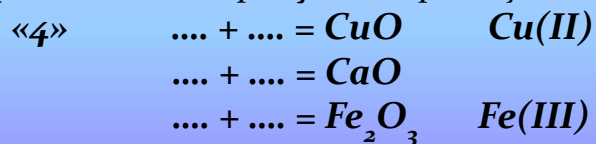
на «4»-красный цвет

на «5»- зеленый цвет

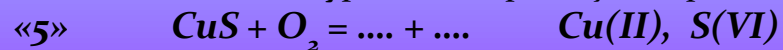
Синий - запишите уравнение реакции горения веществ, расставьте коэффициенты.



Красный - по продуктам реакций записать уравнения химических реакций и расставить коэффициенты



Зеленый - записать уравнения реакций горения сложного вещества



Все учащиеся выполняют задание синего цвета- обязательного уровня.

Далее учащиеся выполняют обратное задание красного цвета (раздать по рядам образцы веществ, передавать друг другу, записать уравнения реакций получения этих оксидов в тетрадах - самостоятельно)

У доски: разбираем уравнение горения метана $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$;

Ученики самостоятельно выполняют задание на «5»

Взаимопроверка - верные решения на доске
выставляют друг другу оценки

Кислород O_2 и Озон O_3

Состав молекулы	O_2	O_3
Физические свойства	Газ без цвета и запаха, плохо растворим в воде, в жидком состоянии – светло – голубой, в твердом – синий, t плавления = - 218 t кипения = - 183	Светло – синий газ, темно – голубая жидкость, в твердом – темно = фиолетовый, имеет запах, в 10 раз лучше растворим, t плавления = -193 t кипения = - 112
Химические свойства	Сильный окислитель, степень окисления -2 С Ag и KI не реагирует	Еще более сильный окислитель

Изучение нового материала

Атомы O_2 могут образовать 2 простых вещества - O_2 и O_3

Рассмотрим свойства O_3 в сравнении с O_2 (интерактивная доска)- на столах таблица

Кислород	Озон
<ol style="list-style-type: none">1. Получение _____2. Образуется в результате процесса _____	<ol style="list-style-type: none">1. Получение _____2. В природе образуется во время _____
Физические свойства Кислород-	Физические свойства «Озон»- греч.- «_____» «Озон»- (по учебнику)
Химические свойства $P + 5O_2 =$ $Ag + O_2 =$	Химические свойства Более активен чем O_2 $P + O_3 =$ $Ag + O_3 =$
Действие на организмы	Действие на организмы
Применение	Применение

Кислород O ₂	Озон O ₃
<u>Получение</u> При фотосинтезе $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$	<u>Получение</u>
<u>Физические свойства</u> O ₂ -газ, без цвета, без запаха и вкуса, ? H ₂ O	<u>Физические свойства</u>
<u>Химические свойства</u> $4\text{P} + \text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$ $\text{Ag} + \text{O}_2 =$	<u>Химические свойства</u>
<u>Действие на организм.</u> Не ядовит	<u>Действие на организм</u>
<u>Применение</u> Для дыхания и горения	<u>Применение</u>

Кислород O ₂	Озон O ₃
<u>Получение</u> При фотосинтезе $6CO_2 + 6H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$	<u>Получение</u> Во время грозы $3O_2 = 2O_3$ При окислении смолы хвойных деревьев.
<u>Физические свойства</u> O ₂ -газ, без цвета, без запаха и вкуса, ? H ₂ O	<u>Физические свойства</u> «Озон»-греч. «пахнущий» O ₃ -газ с запахом ? голубоватого цвета, лучше ? в воде, чем O ₂ .
<u>Химические свойства</u> $4P + O_2 = 2P_2O_5$ $Ag + O_2 =$	<u>Химические свойства</u> Более активен, чем O ₂ $6P + 5O_3 = 3P_2O_5$ $Ag + O_3 = Ag_2O + O_2$ Спирт горит в O ₃ , каучук становится хрупким, красители обесцвечиваются
<u>Действие на организм</u> Не ядовит	<u>Действие на организм.</u> Не ядовит в малых количествах При 10 ⁻⁴ % человек испытывает головную боль и другие признаки отравления
<u>Применение</u> Для дыхания и горения	<u>Применение</u> В малых количествах микробы убивает Им даже воздух, воду питьевую очищают Применяют O ₃ еще как отбеливатель и как окислитель

И так ребята мы познакомились со свойствами O_3 , его применением
А какое значение для Земли имеет озоновый слой, появление в нашем
веке «озоновых дыр» и проблемах связанных с этой экологической
проблемой - нас познакомят учитель географии Хусаинова А.Х. и биолог
Байрактарова Р.Б.

Географ- В атмосфере над землей
Озона есть защитный слой
На высоте км 25

УФ лучам он говорит – «стоять!»

Биолог- чрезмерные дозы УФ- излучения могут вызвать рак кожи,
различные глазные заболевания. Слишком большой уровень оказывает
губительное воздействие на растения и мельчайшие водные организмы,
образующие морской планктон - основу всех пищевых цепочек питания в
океане.

В результате хозяйственной деятельности человека в атмосферу
попадают различные загрязняющие вещества, в том числе и те,
которые разрушают озоновый слой.

Учитель: Большую опасность для озонового слоя представляют
а) ядерные взрывы в атмосфере
б) выброс в атмосферу фреонов.

Озон в природе

Содержание озона в воздухе:

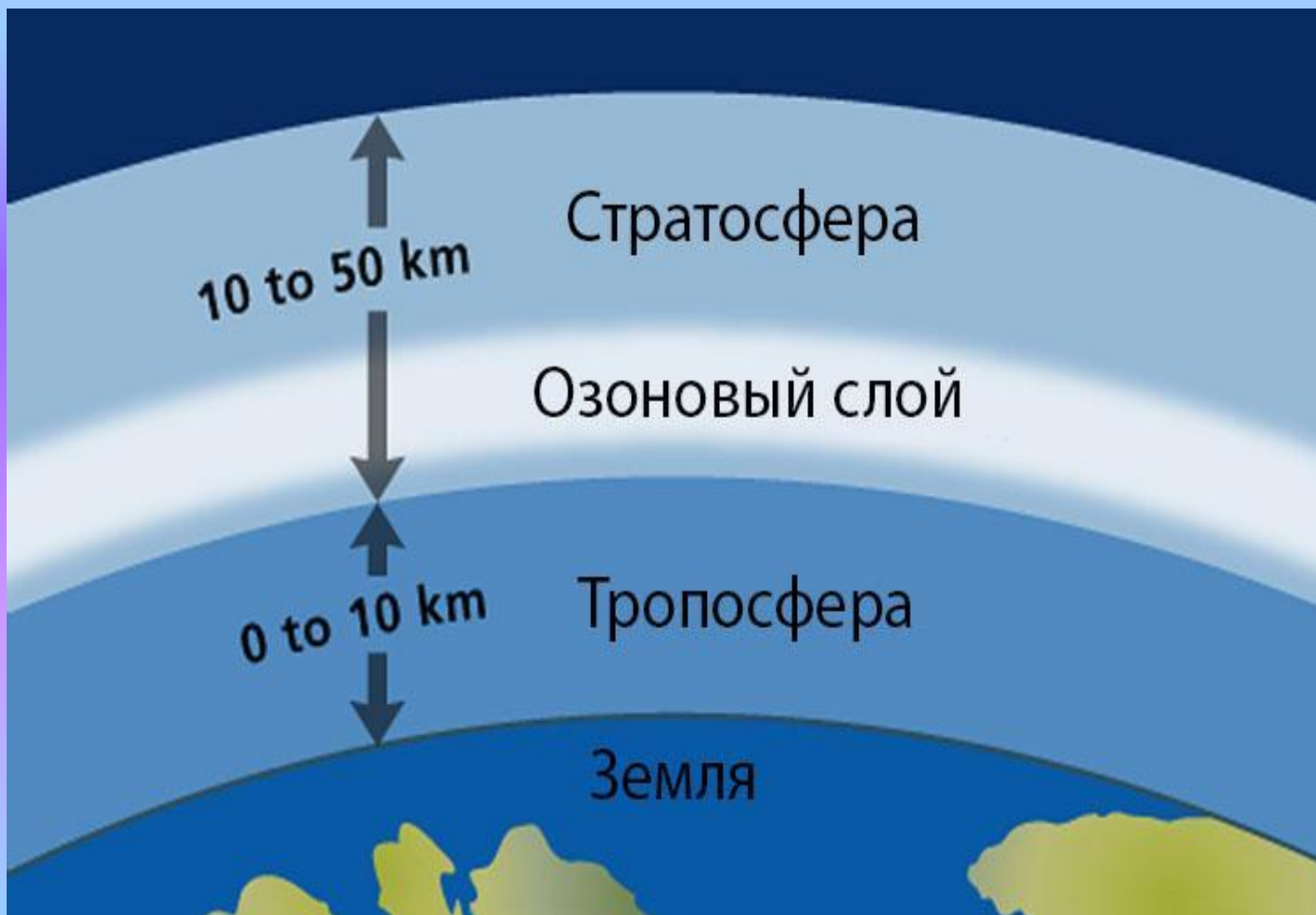
Летом- до $7 \cdot 10^{-9}\%$ (по объему),
зимой- до $2 \cdot 10^{-10}\%$

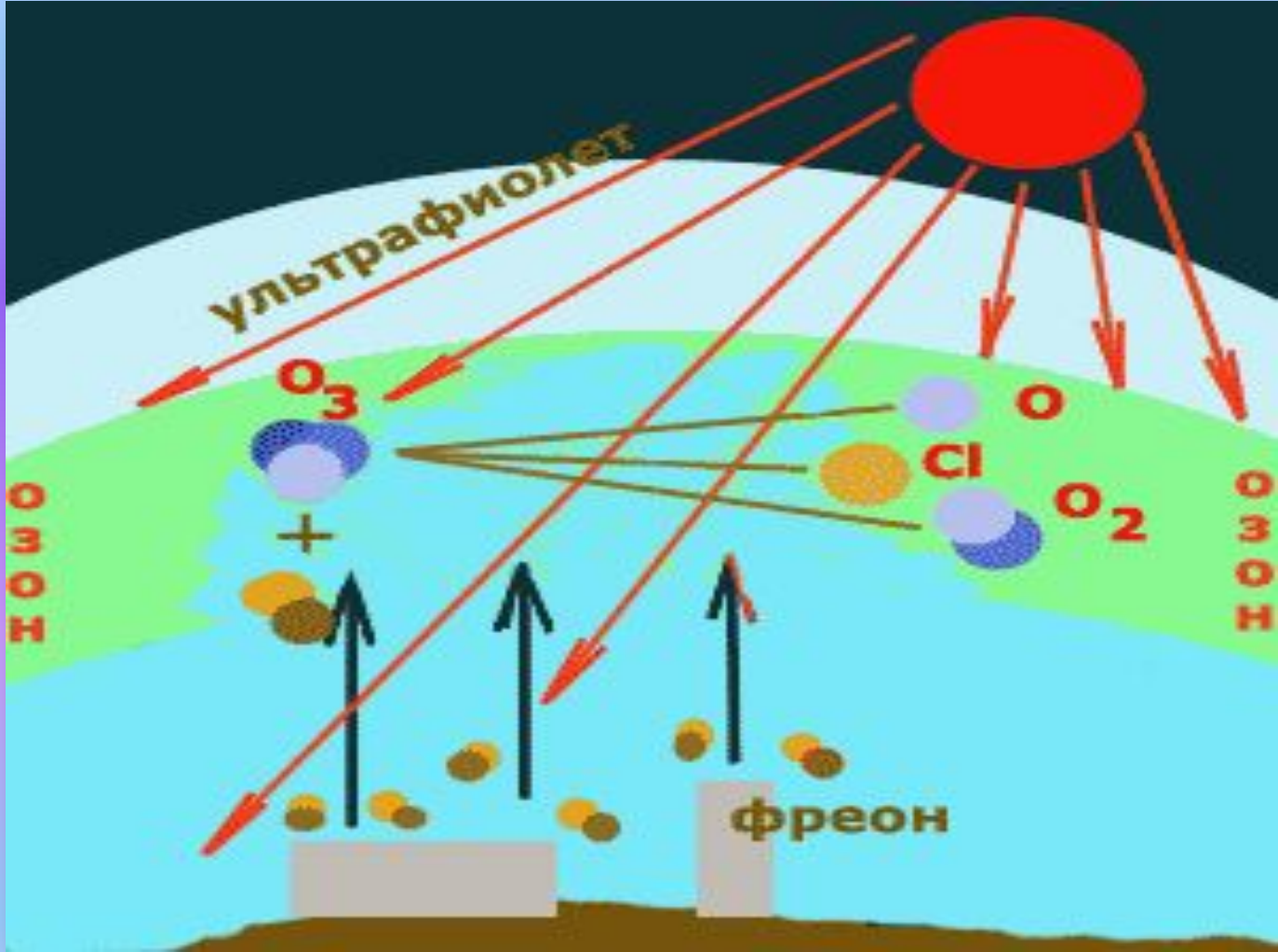
В атмосфере максимальная его концентрация на высоте 20-25 км , где озон образует слой, защищающий Землю от УФ- лучей.

В чем причина образования «озоновых дыр»?



FOX





качестве охлаждающих сред, в аэрозолях и пенообразных реагентах. Фреоны практически не вступают в химические реакции и поэтому не токсичны для живых организмов. Однако попадая в стратосферу и подвергаясь там УФ-облучению, они распадаются с высвобождением атомарного хлора.

Биолог. Чтобы спасти от разрушения убывающий озон

В Монреале подписали между странами закон:

Выпуск всех веществ, предметов на фреонах сократить

И попозже через время все фреоны заменить.

16 сентября 1987 года 36 стран подписали Монреальский протокол. В 1994 году генеральная Ассамблея ООН провозгласила 16 сентября международным днем охраны озонового слоя. Озоновый слой Земли больше не идет на убыль.

Производство фреонов сократилось более чем в 2 раза, но их производство все еще продолжается и по оценкам учёных до стабилизации озонового слоя должно пройти ещё как минимум 50 лет.

4. Закрепление (ТПО стр.39)

Задача: Сколько молей O_3 можно получить из

Дано: 18 молей O_2 ? Сколько энергии при этом будет

$V(O_2)$ -18 израсходовано в реакции

Q КДЖ -? 1) $3O_2 \rightarrow 2O_3$ -288,5КДЖ.

ν 3 2

$$x = \frac{18 \cdot 2}{3} = 12 \text{ молей}$$

2)

5. Выставление оценок

6. Д/з- §__, доклады по экологической проблеме «озоновые дыры».

