

# САМЫЙ РАСПРОСТРАНЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ В ПРИРОДЕ

## КИСЛОРОД

Он повсюду и везде,  
В камне, в воздухе, в воде,  
Он и в утренней росе,  
И в небес голубизне.

Руководитель проекта: Иванова Е.В.

УЧИТЕЛЬ ПАВЛЕНКОВА И. В.

307 школа Адмиралтейского района

Сведения о кислороде появляются кратко в курсе 8 класса на уроке «Простые вещества– неметаллы». На этом уроке происходит первое знакомство с понятием аллотропия и аллотропные модификации. В курсе химии 9 класса в теме «Неметаллы» на первом уроке «Общие свойства неметаллов» кислород и озон повторяются более подробно . Отдельных уроков по теме «Кислород» не предусмотрено, хотя в экзаменационных билетах подобный вопрос есть.

Данную презентацию можно использовать и в 8 классе ( некоторые слайды), и в 9 классе (целиком), а также при повторении перед экзаменом. (9 класс)

Можно проиллюстрировать объяснение учителя диаграммами, рисунками, видеофрагментами, не показывая презентацию полностью.

### Дидактические цели:

- 1)актуализация опорных предметных и межпредметных знаний,
- 2)приобретение навыков самостоятельной работы с информацией, умения увидеть проблему и наметить пути ее решения,
- 3)Развитие опыта интеллектуальной деятельности: освоение умений сравнивать, анализировать, конкретизировать( практически все общие химические понятия, сформированные ранее: элемент, вещество, аллотропия, свойства веществ, химические реакции и т.д. получают конкретизацию при изучении кислорода), обобщать.

4) Развитие системы знаний об окружающем мире, развитие представлений о составе атмосферы, постепенное формирование понимания, что «природа – не то, что мы получили по наследству от предков, а то что взяли у потомков взаймы».








### Методические задачи:

1) опираясь на ранее сформированные у учащихся предметные умения научить их описывать физические свойства веществ, выражать состав веществ химическими формулами, а сущность изменений – уравнениями химических реакций.

2) Повторить понятия реакции горения, окисления, кристаллические решетки, аллотропия.

3) Сформировать умение составлять сравнительные таблицы, анализировать диаграммы.

# Содержание:

- Химический элемент кислород. Нахождение в природе. 
- Кислород - простое вещество. Физические свойства. Получение кислорода. 
- Химические свойства кислорода. 
- Применение кислорода. 
- Озон. Аллотропия. 
- Составление таблицы. 
- Лабиринт. 

# ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ КИСЛОРОД

- Кислород- самый распространенный элемент на Земле: атмосфера содержит 21%, гидросфера-98%, в литосфере почти половина атомов – кислород.



Содержание в земной коре- 49%

Кислород входит в состав растений- 40%

Животных-20%

Тело человека примерно на 65% состоит из этого элемента



# Состав воздуха



- По – настоящему оценил кислород и дал ему название французский химик Антуан Лоран Лавуазье. Он установил, что воздух состоит из двух частей:
- Жизненный воздух- oxygenium-кислород,
- Безжизненный- nitrogenium- азот.



# Физические свойства кислорода



- Растворимость - 0,031 м<sup>3</sup> в 1 м<sup>3</sup> воды.



Получение в лаборатории: (разложение кислородосодержащих веществ при нагревании)



# Химические свойства кислорода

Кислород энергично реагирует со многими веществами- простыми и сложными. Наиболее известная из этих реакций сопровождается выделением света и тепла. Это реакция **горения**.

Обратите внимание как энергично сгорают в кислороде уголь,

А также фосфор,

железо,

водород.



Способны реагировать с кислородом и сложные вещества:



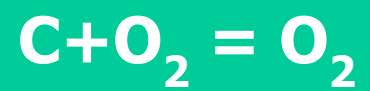
Взаимодействие веществ с кислородом называется реакцией **окисления**.

Продуктами реакции окисления являются сложные вещества - **оксиды**, состоящие из двух элементов, один из которых кислород.

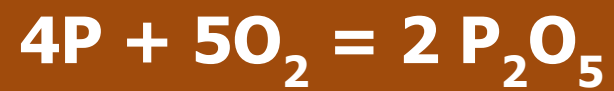




## Горение угля в кислороде



# Горение фосфора в кислороде



# Горение железа в кислороде. Образование железной окалины



# Горение водорода в кислороде. «Комарик»»

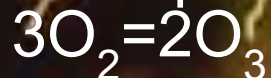


# Применение кислорода



# Озон. Аллотропия

- Под воздействием солнечного излучения или электрического разряда может происходить реакция:



В результате образуется озон . Он отличается от обычного кислорода составом молекулы ( $\text{O}_3$ ) и свойствами. Вспомните какими?

Чем по отношению друг к другу и к химическому элементу кислороду являются простые вещества кислород и озон?

Таким образом, кислород и озон – это два разных вещества, которые называются аллотропными видоизменениями.

Вспомните, что называется аллотропией?



# 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»?



Составьте сравнительную таблицу

| Признаки сравнения     | Кислород | Озон |
|------------------------|----------|------|
| Состав молекул         |          |      |
| Физические свойства    |          |      |
| Химические свойства    |          |      |
| Биологические свойства |          |      |



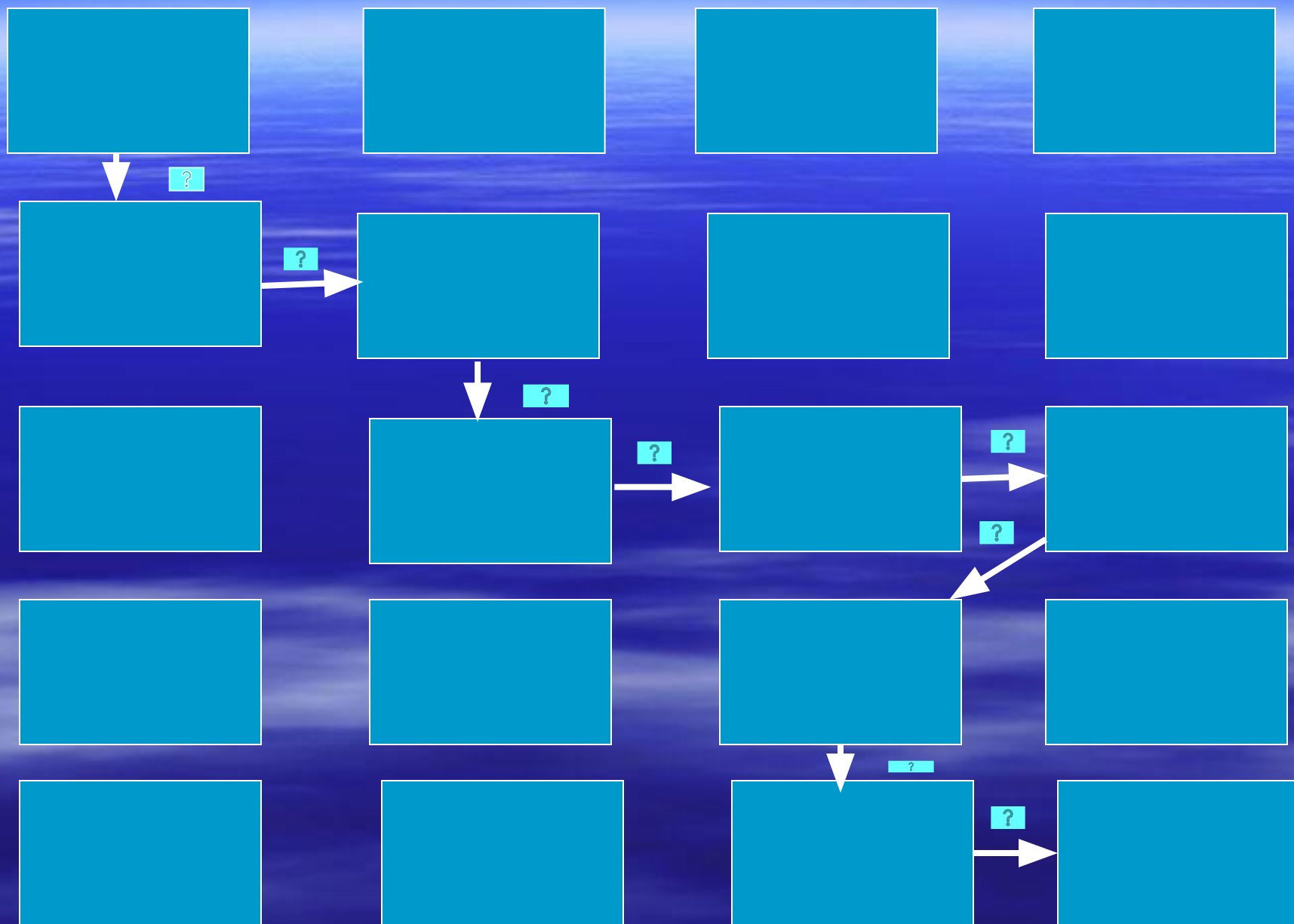
В чем причина различий в свойствах этих веществ?



Найдите путь, который приведет вас к финишу. Для полного усвоения сведений, приведенных в лабиринте, выбирайте в качестве исходных разные клетки лабиринта:



# Выход из лабиринта



# Источники информации

<http://www.alleng.ru/edu/chem.htm>

<http://college.ru/chemistry/>

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/>

<http://www.fos.ru/pedagog/9700.html>

Современный урок 1

<http://www.fos.ru/pedagog/9641.html>

Современный урок 2