

Тема урока: «Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода и его физические свойства».

Эпиграф:

«Кислород – это самый распространенный на нашей планете элемент. Он рождает теплоту человеческого дыхания и обжигающее пламя пожара»

Цель урока: конкретизировать знания учащихся о химическом элементе и его свойствах на примере кислорода; изучить историю открытия кислорода, способы его получения;

Задачи:

образовательные: создать условия для формирования знаний о кислороде как об элементе и простом веществе;

воспитательные: формировать толерантность при работе представления о значении кислорода как химического элемента и вещества;. умение совместной деятельности, сотрудничества;

развивающие: способствовать развитию критического мышления, умению характеризовать объекты, элемент по таблице Д. И. Менделеева; развивать мыслительную активность учащихся, их речь, коммуникативные способности.

Оборудование: периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, инструктивные карты «Кислород», маршрутные листы «Характеристика элемента и его свойств», тесты для учащихся, стихотворение о кислороде.

Формы работы учащихся: работа в парах, индивидуально.

Х о д у р о к а.

1.Организационный момент.

(Приветствие учащихся, проверка первичной готовности к уроку, отметка отсутствующих.)

2. Закрепление знаний по теме: «Первоначальные химические понятия».

Выполнение учащимися дифференцированного теста: (применение обучающей структуры КУИЗ- КУИЗ – ТРЭЙД «опроси- опроси – обменивайся карточками»)

Слайд 1

Часть А.

Выберите правильные утверждения:

1. То, из чего состоят тела, называется веществом.
2. Атомы - мельчайшие частицы многих веществ.
3. Валентность водорода равна двум.
4. Молекулы сложных веществ состоят из одинаковых атомов.

5. Масса веществ, вступивших в реакцию, равна массе образовавшихся веществ.

Часть В.

Определите валентность химических элементов по формулам их соединений: SO_3 , CH_4

Часть С

Напишите формулы соединений, используя таблицу Д. И. Менделеева для определения валентности элементов: а) калия с серой; б) фосфора (V) с кислородом.

Взаимопроверка. Оценки

1. Актуализация знаний. Рассказ учителя о плане-характеристике химического элемента. Учащиеся получают маршрутные карты:

Слайд 2

Характеристика элемента

1. Химический символ.
2. Характеристика Э по таблице Д. И. Менделеева: A_r , валентность, свойства.
3. Формула простого вещества. История открытия.
4. Физические свойства простого вещества.
5. Получение.

II. Изучение нового материала

4. Введение в тему

А) Характеристика кислорода как химического элемента по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (работа у периодической системы)

?? – Что вы уже знаете о кислороде?

1. Знак.
2. A_r .
3. Валентность.
4. Металл или неметалл.
5. Состав молекулы.

Слайд 3

Б) Нахождение кислорода в природе. Значение.

учащиеся работают по вариантам:

1 - читают инструктивную карту «О кислороде» и составляют в парах схему в тетрадях;

2 – читают инструктивную карту «Кислород в клетках живых организмов» и составляют диаграмму

О кислороде

Кислород может находиться в атмосфере (21% по объему), в земной коре (47% по массе), в живых организмах (65% по массе), в гидросфере (89% по массе). В целом 99,99% кислорода «связано» в виде соединений, 0,01% - свободное простое вещество-газ кислород. Кажется, это очень небольшое количество, но на самом деле на 0.01% приходится $1,5 \cdot 10^{15}$ тонн! Весь свободный кислород образуется на планете благодаря зеленым растениям. «Связывание» кислорода происходит в результате дыхания (живая природа) и горения (неживая природа).

Схема « Кислород в природе»

в атмосфере (21% по V)	в земной коре (47% по m)	в живых организмах (65% по m)	в воде (89% по m)
-----------------------------------	-------------------------------------	--	------------------------------

? - Почему о кислороде говорят так:

«Кислород – это самый распространенный на нашей планете элемент. Он рождает теплоту человеческого дыхания и обжигающее пламя пожара»?

В). Получение кислорода, история его открытия и физические свойства.

Выступление учащихся: «История открытия кислорода» (проверка выполнения творческого задания по вопросу открытия кислорода – парная работа)

Самые древние сведения о **кислороде** содержатся в работах восточных ученых. Еще в VIII веке они знали, что некий элемент входит в состав воздуха и является его деятельной частью. Он соединяется с древесным углем, горящей серой и некоторыми металлами. Из иных веществ, например селитры, его можно выделить нагреванием. Совершенно очевидно, что речь идет о кислороде, что ученые Востока умели его получать и знали некоторые свойства.

В 1774 г. англичанин Джозеф Пристли (пастор по профессии, ученый по складу ума) получил кислород и тщательно исследовал его свойства:

«После ряда опытов... я попытался извлечь воздух из ртутной окалины и нашел, что воздух легко может быть изгнан из нее посредством линзы. Этот воздух не поглощался водой. Каково было мое удивление, когда я обнаружил, что свеча горит в этом воздухе необычайно ярким пламенем».

Ефим Ефимовский «Ракета и травинка»:
А история простая...

Под стеклянным колпаком.
Джозеф Пристли как-то раз,
Окись ртути нагревая,
Обнаружил странный газ.
Газ без цвета, без названья,
Ярче в нем горит свеча,
А не вреден для дыхания?
(Не узнаешь у врача.)
Новый газ из колбы вышел -
Никому он не знаком.
Этим газом дышат мыши

Кошка греется на крыше,
Солнца луч в окошко бьет.
Джозеф Пристли, с ним две мыши
Открывают кислород.

О своем открытии Пристли сообщил другу - французу А. Л. Лавуазье. Тот отличил полученный газ от обычного воздуха и дал ему название «жизненный воздух», а позже - кислород. В 1777 г. Лавуазье выпускает книгу, в которой описывает опыты по получению кислорода, и в тот же год публикуется работа шведского аптекаря Карла Шееле. Он изучал «жизненный воздух» еще в 1771-1772 гг., но из-за материальных затруднений не смог выпустить описание своих экспериментов.

Таким образом, Пристли и Шееле держали в руках великий элемент, но не смогли воспользоваться открытием - слава досталась Лавуазье.

Слайд 4 портреты ученых

Слайд 5

1. Получение кислорода

В промышленности, а также для медицинских нужд кислород получают в больших объёмах из воздуха. Для этого воздух сначала сжижают при сильном охлаждении, а затем жидкий воздух подвергают испарению. Азот воздуха имеет температуру кипения ниже (-196°C), чем температура кипения кислорода. Поэтому азот улетучивается раньше кислорода, а кислород остаётся в жидком состоянии и его собирают. Хранят жидкий кислород в стальных баллонах под давлением 15 МПа.

В лаборатории кислород получают при нагревании веществ, которые легко разлагаются с выделением кислорода.

1) Разложение перманганата калия

Демонстрационный опыт:

«Разложение перманганата калия при нагревании»



Полученный кислород можно собрать двумя способами, которые основаны на свойствах кислорода.

Первый способ – вытеснение воздуха.

Второй способ – вытеснение воды. Основан он на малой растворимости кислорода в воде.

Чтобы убедиться, что сосуд наполнился кислородом, подносят тлеющую лучинку. Если в сосуде кислород, то лучинка вспыхивает и горит ярким пламенем.

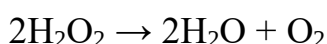
В: О каком свойстве кислорода вы узнали?

- Кислород поддерживает горение.

2) Разложение пероксида водорода

Демонстрационный опыт:

«Разложение пероксида водорода при нагревании»



Многие химические реакции ускоряются в присутствии некоторых веществ.

Демонстрационный опыт:

«Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора»

К раствору пероксида водорода добавим оксид марганца.

В: Что наблюдаете?

- Начинается бурное выделение газа даже без нагревания.

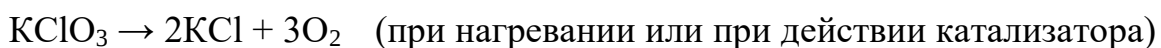
Внесём в сосуд тлеющую личинку. Что наблюдаете?

- При внесении тлеющей лучинки в сосуд лучинка вспыхивает и горит ярким пламенем.

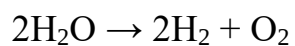
Когда реакция закончится, то можно увидеть, что оксид марганца не израсходовался. Более того, его можно отфильтровать и использовать вновь.

- **Вещества, которые ускоряют химические реакции, но сами при этом не используются, называются катализаторами.**

3) Разложение бертолетовой соли



4) разложение воды электрическим током



Ф И ЗКУЛЬТМИНУТКА ГИМНАСТИКА ДЛЯ ГЛАЗ

1. Сильно закрыли глаза (1.2), открыли глаза и посмотрели вниз.
2. Посмотрите не переносицу и задержите взор, посмотрите вдаль.
3. Переведите взор вверх, прямо, вниз при неподвижной голове.
4. Встали – сели.

5.Закрепление знаний.

ФИНК-ИНК-РАЙТ-РАУНД-РОБИН

Учащиеся характеризуют кислород как химический элемент и простое вещество.

Записывают, оформляя опорные блок-схемы.

По очереди обсуждают свои ответы . Выполняют задания по карточке.

Добавляют пропущенные характеристики (знаки вопросов).

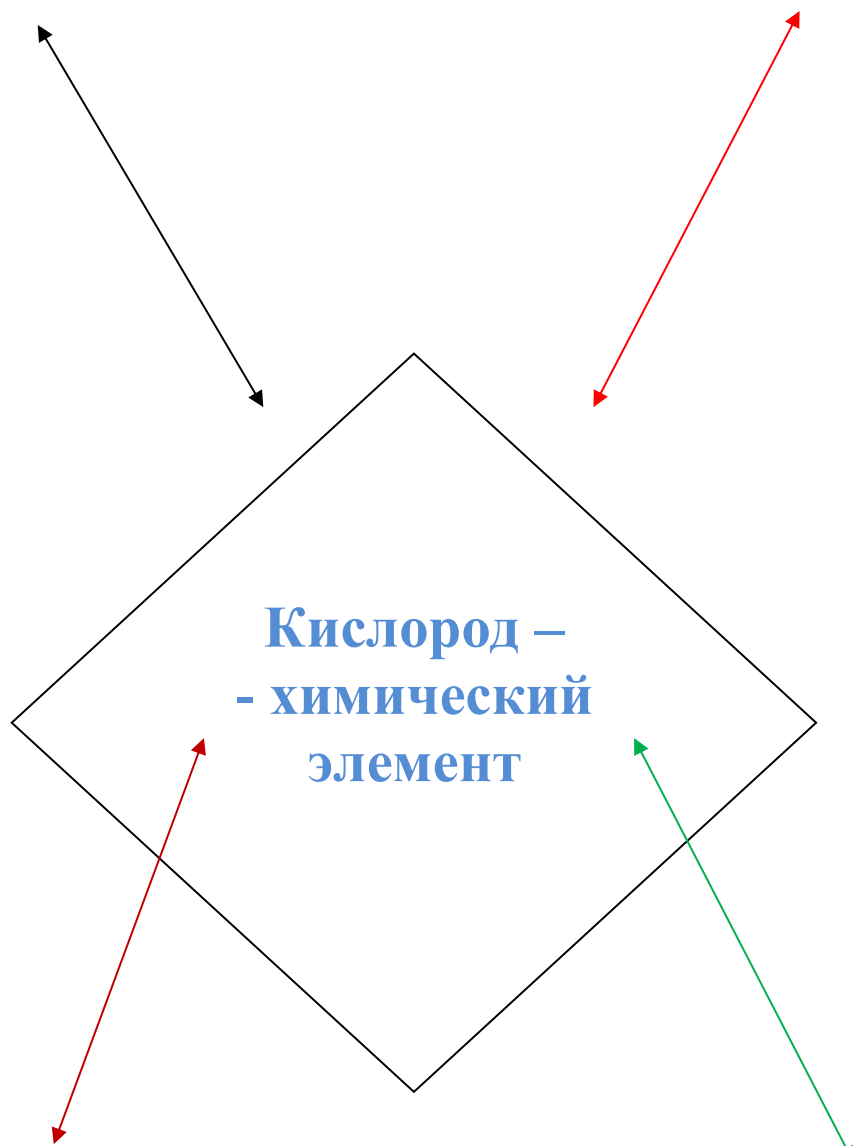
Опорная блок-схема №1

Химический знак

?

Относительная атомная масса

? = ?



Валентность

?

1)

Нахождение в природе

2)

3)

4)

Опорная блок-схема №2

Химическая формула

?

?

? = ?

Молярная масса

свойства

?

- 1) агрегатное состояние
- 2) цвет
- 3) запах
- 4) растворимость в воде
- 5) тяжелее или легче воздуха

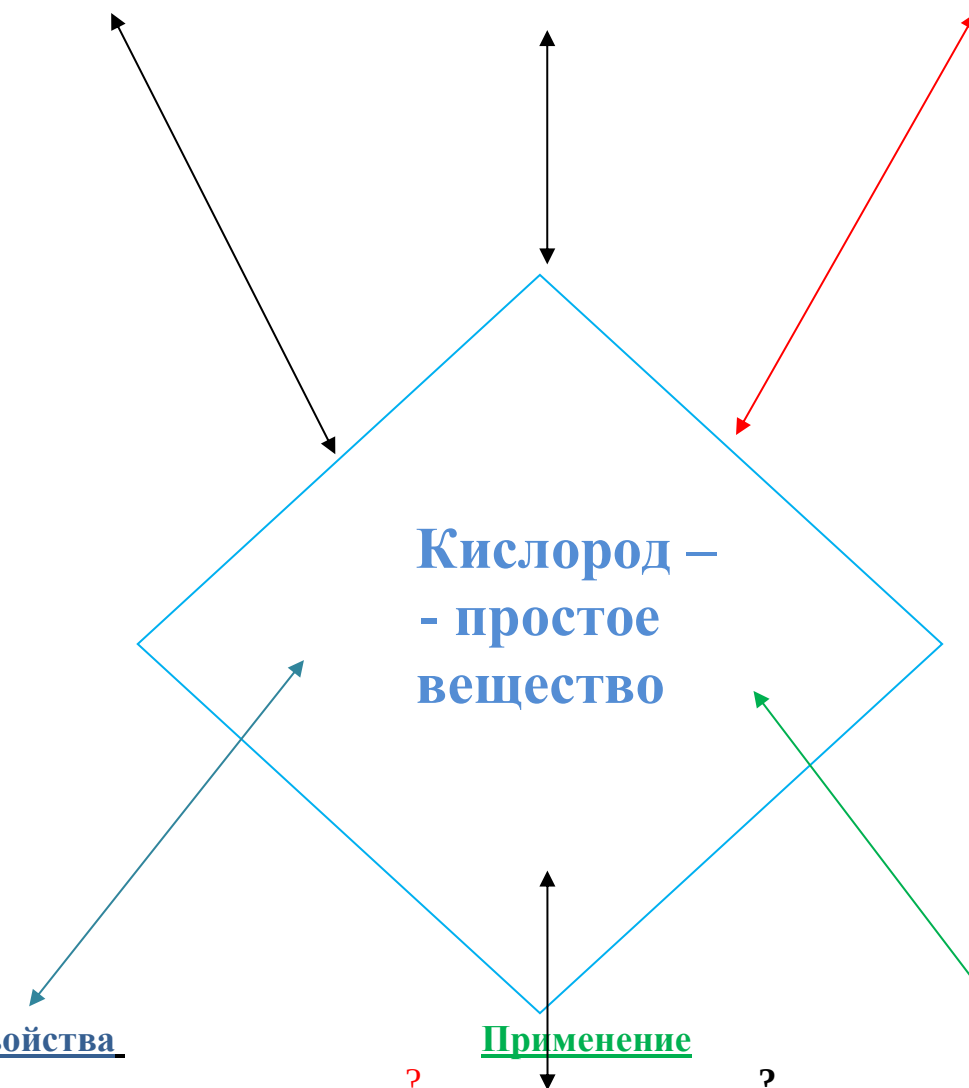
Применение

?

?

Физические

Кислород –
- простое
вещество



Д/З:

1. параграф 22, выуч. записи в тетради, вып. зад-е на стр. 75-76

ОЦЕНКИ за урок.