**Разработка дидактической игры по химии**

**«Кислород. Оксиды. Горение» для учащихся 8 класса**

**Выполнил:**

учитель химии ГБОУ СОШ «Оц»

с.Александровка м.р.Кинель-Черкасский

Акдавлетова И.А.

**Пояснительная записка**.

Для того, чтобы заинтересовать ребенка, особенно на начальных этапах изучения химии, используются различные методы и формы обучения. Данный урок проводится после изучения темы «Кислород», перед проведением контрольной работы по теме. Урок проходит в игровой форме, ученики, совершая путешествие, повторяют пройденный материал и обобщают знания по теме «Кислород. Оксиды. Горение». На этом уроке используется кислородная подушка для демонстрации опытов с кислородом, затрагиваются вопросы охраны окружающей среды и здоровья человека.

**Цель урока:** обобщить, углубить и систематизировать знания по теме «Кислород. Оксиды. Горение» с использованием элементов игры.

**Планируемые результаты обучения:**

*Предметные:* углубить знания учащихся о процессах горения и медленного окисления, о свойствах и применении кислорода и оксидов

*Метапредметные*:

- познавательные : ориентироваться в дополнительной литературе, работать со справочниками; отвечать на вопросы учителя, сравнивать и делать выводы; планировать проведение эксперимента, прогнозировать его результаты .

- регулятивные: овладевать способностями понимать учебные задачи урока, оценивать свои достижения, умением самостоятельно организовывать собственную деятельность

- коммуникативные: владеть умениями вести диалог, работать индивидуально и участвовать в работе класса; использовать речевые средства для выражения своих чувств и мыслей.

*Личностные*: развивать эмоциональную сферу, используя стихи; оценивать ситуации с точки зрения правил и этики; воспитание потребности в знаниях, целеустремленности, наблюдательности, напомнить о значении кислорода для жизни на Земле, необходимости его сбережения, охраны окружающей среды.

**Тип урока-игры**: урок обобщения и систематизации

**Оборудование:** Компьютер, экран, электронный учебник, кислородная подушка, колбы, спиртовка, металлические ложки.

**Реактивы:** Сера, фосфор, уголь, железная струна.

На доске: План урока.

1.Беседа о кислороде.

2.Повторение способов получения кислорода.

3.Физические свойства кислорода.

4.Химические свойства кислорода.

5.Окисление. Оксиды.

6.Применение кислорода.

Над доской плакат: «Без меня - нет ни жизни, ни огня»

**Ход урока:** 1.Организационная часть.

**Учитель:** Сегодня урок- путешествие. Химия- это наука, которая изучает свойства вещества и их применение. Мы отправляемся в путешествие по теме «Кислород». Кислород - самый распространенный элемент на Земле. Зачем и кому нужно вещество кислород? Кто впервые открыл кислород? Какими способами можно получить кислород? Какими свойствами обладает кислород?

2. Повторение.

**Учитель:** **Первая остановка.** Станция уравнений реакций. На этой станции работа по карточкам за первыми партами каждого ряда (6 карточек). Нужно расставить коэффициенты в уравнениях химических реакций и указать тип реакций.

**Вторая остановка.** Станция получения кислорода. Написать у доски способы получения кислорода.

**Третья остановка.** Фронтальная беседа с классом (во время фронтальной беседы ученики выполняют задания первой и второй станции).

**Фронтальная беседа с классом:**

1) Самый распространенный химический элемент земной коры.

2) Химический знак кислорода.

3)Относительная атомная масса кислорода.

4) Химическая формула кислорода.

5) Относительная молекулярная масса кислорода.

6) Валентность кислорода.

7)Кто впервые открыл кислород.

8) В составе каких неорганических и жизненно важных органических веществ содержится кислород.

9) Что является источником кислорода на нашей планете?

10) Перечислите методы собирания кислорода в лаборатории.

11) Почему кислород вытесняет воздух?

12) Из каких кислородосодержащих веществ получают кислород?

13) Какие вещества называются катализаторами. Назовите катализатор, используемый при разложении пероксида водорода.

14) Какой газ поглощают при дыхании животные и растения?

**Предполагаемый ответ ученика у доски:**

**Ученик:** Английский химик Джозеф Пристли получил кислород при разложении оксида ртути: 2HgO = 2Hg + O2

На прошлом уроке мы получили кислород при разложении перманганата калия: 2KMnO4 = O2 + MnO2 + K2MnO4

Можно получить кислород разложением пероксида водорода:

2H2O2 = 2H2O + O2

**Слово учителя:** Мы повторили с вами получение кислорода, а какими свойствами обладает кислород? Отправляемся дальше в путешествие.

**Четвертая остановка.** Станция «Кислородная подушка».

Учитель показывает кислородную подушку. Что вы можете сказать о кислородной подушке? Ребята отвечают, что подушка заполнена кислородом, используется в больницах для поддерживания дыхания больных.

**Показ опыта:** Учитель набирает кислород в стаканы из кислородной подушки. Стаканы закрывает. Какого цвета кислород? Дети отвечают, что кислород без цвета, без запаха, без вкуса, мало растворяется в воде (в одном литре воды растворяется 30 мл кислорода), тяжелее воздуха.

**Показ кинофрагмента**: «Физические свойства кислорода». При нормальных условиях и давлении 760 мм рт. ст. и температуре 183 градуса кислород

сжижается в голубую жидкость, а при снижении-218 градусов, затвердевает.

После просмотра кинофрагмента учащиеся приходят к выводу:

Кислородная подушка используется в медицине. 2. При глубоководных исследованиях водолазы используют баллоны, заправленные смесью двух газов - кислорода и гелия. Гелий самый легкий газ и с кислородом предотвращает сжатия сосудов человека. 3.При нахождении в верхних слоях атмосферы летчики используют для дыхания смесь двух газов: азот и кислород. Азот тяжелее кислорода предотвращает разрыв сосудов человека. **Физкультминутка** (упражнения на мышцы шеи, плечевого пояса и кистей).

**Пятая остановка.** Станция «Горение».

**Учитель: (**показ опыта**)**

1.При нагревании кислород взаимодействует со многими веществами (проводит опыт с углем). Если опустить в сосуд с кислородом тлеющий уголек, то он раскаляется добела и сгорает. При горении угля образуется диоксид углерода (уравнение реакции может ученик написать у доски)

IV II

C + O2= CO2  (р. соединения) Оксид углерода (IV)

Лавуазье доказал, что углекислый газ – это соединение кислорода с углеродом. Он на опыте показал, что при дыхании поглощается кислород и образуется углекислый газ, т.е. процесс дыхания подобен процессу горения угля. По результатам этого опыта, какой вывод мы можем сделать?

**Ученик:** Мы увидели свет, значит, произошла химическая реакция. Также убедились в том, что кислород поддерживает горение.

**Учитель:**2.Горение серы в кислороде (учитель проводит опыт). Сера горит в кислороде ярким синим пламенем с образованием газообразного диоксида серы (ученик пишет у доски уравнение):

IV II

S + O2 = SO2 (р.соединения) Оксид серы (IV)

3.Горение фосфора в кислороде (учитель проводит опыт). Ярким пламенем сгорает в кислороде и фосфор. При этом образуется белый дым, состоящий из твердых частиц пентаоксида дифосфата (ученик пишет у доски уравнение):

V II

4 P + 5O2 = 2P2O5 (р.соединения) Оксид фосфора (V)

**4. Учитель:** В кислороде горят и такие вещества, которые обычно считают негорючими, например железо. Если к тонкой железной проволоке прикрепить спичку, зажечь ее и опустить в сосуд с кислородом, то от спички загорится и железо (проводит опыт).

Горение железа происходит с треском и разбрызгиванием ярких искр- капелек расплавленного оксида железа (ученик пишет уравнение у доски).

II II III II

3 Fe + 2O2= Fe3O4 (FeO Fe2O3)Железная окалина (смесь двух оксидов)

**Учитель:** Шестая остановка. Станция «Окисление».

Какие вещества мы получили: простые или сложные? Из скольких элементов они состоят?

**Ученик:** Получили сложные вещества в каждом случае одно из веществ кислород.

**Учитель:** Какие вещества называются оксидами?

**Ученик**: Оксиды – это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород (ученики записывают определение).

**Учитель**: Взаимодействие веществ с кислородом относится к реакциям окисления. В этих реакциях обычно образуются оксиды. Окисление бывает медленное (ржавление железа, гниение навоза) и быстрое (горение). Горение - это химическая реакция, при которой происходит окисление веществ с выделением теплоты и света (ученики записывают в тетрадь). Оксиды известны почти для всех химических элементов, кроме легких благородных газов (гелия, неона, аргона показывает по таблице Менделеева). Некоторые химические элементы, например золото и платина, хотя и образуют оксиды, но непосредственно с кислородом не соединяются. Такие оксиды получают косвенным путем - из других соединений. В кислороде горят и некоторые сложные вещества, при этом так же образуются оксиды. Так, продуктами горения метана и ацетилена являются углекислый газ и вода.

CH4 + 2O2 = CO2 + 2H2O

2C2H2 + 5O2 = 4CO2 + 2H2O

Сероводород H2S газ с запахом тухлых яиц - сгорает в кислороде с образованием сернистого газа и воды: 2H2S + 3O2 = 2SO2 + 2H2O

**Учитель:** Какой вывод можем сделать?

**Ученик:** Реакции дыхания и горения - это реакции окисления. Кислород при нагревании реагирует с другими веществами с образованием оксидов.

**Учитель:** Заканчиваем мы свое путешествие со станции: «Применение кислорода в жизнедеятельности человека»

**Учитель:** Открываем учебники на странице 75 §21 «Применение кислорода»

По рисунку 41 составляем рассказ о применении кислорода.

**Выступление ученика:** Много кислорода расходуется на разнообразную деятельность человека, тратится на процессы дыхания человека, животных и растений, а так же на процессы гниения. Человек при дыхании в течение 1 минуты в среднем употребляет 0,5 дм3 кислорода, в течение суток-720дм3, а в год- 262,8м3 кислорода. Можно рассчитать, что все жители земного шара (5 миллиардов) в течение года для дыхания используют 1314 миллиардов м3 кислорода.

Если такой объем кислорода при нормальном давлении поместить в железнодорожные цистерны, то поезд был бы протяженностью более 300 млн км, что равняется расстоянию до Солнца и обратно.

**Учитель:** Что будет, если исчезнет кислород?

Ученики выходят к доске и читают стихотворение:

**Ученик** **1**Все было хорошо - и вот

Вдруг исчезнет кислород

Погасли топки у котлов

Вам даже спичку не зажечь

И пироги нельзя испечь

И не сварить простой обед

А ведь еще немало бед

Его пропажа натворит

**Ученик 2**.Без кислорода не горят

Ни керосин и ни дрова

Железо выплавить и сталь

Без кислорода не мечтай

И не рассчитывай извлечь

Из руд цинк, олово и медь

**Ученик 3**.Без кислорода жить нельзя

Вы это знаете друзья.

И, если он исчезнет вдруг,

Погибнет все за пять минут.

А вы задумались откуда

Есть в воздухе такое чудо?

Ведь кислород нам без сомненья,

Дают зеленые растения.

**Ученик 4**.И, если будем мы безумно

Вести хозяйство неразумно,

Губить зеленый плащ планеты,

Придет расплата непременно

Погибнет жизнь, исчезнут люди,

Земля пустыней мертвой будет

**Учитель:** Что нужно делать, чтобы земля не была пустыней мертвой?

**5.** **Домашнее задание на доске:** §§:15,17,21. Упр:4,5,6 стр.60

**6. Закрепление:** На основе закона сохранения массы веществ расставить коэффициенты в данных уравнениях и указать тип реакций:

1) Al + O2 = Al2O3

2) Fe(OH)3 = Fe2O3+ H2O

3) SO3+ H2O = H2SO4

4) CuO + HCl = CuCl2+ H2O

5) Fe3O4+ H2 = Fe + H2O

6) P2O5 + H2O= H3PO4

7) Fe2O3+ Al = Fe + Al2O3

8) Au2O3 = Au + O2

9) Na + H2O= NaOH + H2

10) Ca + O2 = CaO

**7. Занимательные вопросы** ( если на уроке осталось время)

**1 вопрос**. Почему горение веществ на воздухе происходит медленнее, чем в кислороде?

**Ответ:** Кроме кислорода, который составляет 1/5 часть воздуха, в состав воздуха входят другие компоненты, которые не поддерживают горение.

**2 вопрос**. Почему перед уходом со стоянки туристы засыпают землей угли костра?

**Ответ:** Так перекрывают доступ кислорода к углям, чтобы костер не смог снова загореться и не возник пожар.

**3 вопрос**. Сорные куры строят гнезда из мусора и гниющих остатков растений. В них на определенной глубине они откладывают яйца. Самец время от времени помещают клюв в кучку мусора и частично раскидывают ее сверху или, наоборот, делают выше. Для чего он это делает?

**Ответ:** В гнезде происходит медленное окисление с постепенным выделением теплоты. Клюв птицы играет роль термометра, измеряя температуру в гнезде. Если там становится жарко, самец раскидывает кучу мусора. И наоборот, нагревает ее, если в гнезде прохладно.

**4 вопрос.** Влажное зерно нельзя хранить в больших кучах, поскольку может произойти обугливание и даже самовозгорание. Объясните, почему это происходит.

**Ответ:** В данном случае мы сталкиваемся с медленным окислением. Зерно медленно реагирует с кислородом, и теплота выделяется постепенно. Когда зерно лежит в больших кучах, то теплота выделяется в количестве, достаточном для обугливания или даже самовозгорания.

**Список литературы**.

1.Гордеева Л.С. «Кислород. Оксиды. Горение». //Химия в школе.-2006.-№20-с.26.

2.Давыдова М.Н. «Кислород» - Библиотечка «Первое сентября», серия «Химия».Вып.6

3.Еремин В.В., Кузьменко Н.Е.химия 8 класс. ООО Издательство «Мир и Образование»