***Кислород   
Его роль в природе и жизни человека***

***Слайд 2***

Примерно века два назад

Открыт он был случайно.

Сейчас знаком с ним стар и млад.

Он для вас не тайна.

Известно, что горят отлично

В нем сера, фосфор, углерод,

Железо, магний.

Энергично

Сгорает также водород.

Без газа этого на свете

Не жили б звери и народ.

Его назвать могли бы дети,

Ведь это - … (кислород)

***Слайд 3***

Многие ученые прошлого догадывались, что существует вещество со свойствами, присущими кислороду. Сведения о нем – косвенные, разумеется,- есть в трактате китайского алхимика Мао Хао (VIII в.). Китайцы знали «деятельное начало», входящее в состав воздуха, и называли его «йын». В XV в. следы кислорода можно обнаружить в трудах Леонардо да Винчи. Потом снова теряются - до XVII в., когда голландец Дреббель изобретает подводную лодку.

Он использует селитру, чтобы ее кислородом обогатить воздух в подводной лодке. Но этот факт остался незамеченным. В 1758 году М.В.Ломоносов на основании своих опытов доказал, что в состав воздуха входит вещество, окисляющее металл. Открытие кислорода является одним из важнейших событий в истории элементов, но и химии вообще и связано с именами Д. Пристли, К. Шееле и А. Лавуазье.

***Слайд 4***

Вот как об этом писал сам Джозеф Пристли: «1 августа 1774 г. Я попытался извлечь воздух из ртутной окалины (оксида ртути) и нашел, что воздух легко может быть изгнан из нее посредством линзы. Этот воздух не поглощался водой. Каково же было мое изумление, когда я обнаружил, что свеча горит в этом воздухе необычайно ярким пламенем. Тщетно пытался я найти объяснение этому явлению».   
***\***Полгода спустя Д. Пристли осуществил опыт с мышами, поместив одну в сосуд с кислородом, а другую в такой же сосуд с воздухом, и обнаружил, что в кислороде живые существа живут дольше, чем в воздухе. Затем он сам пробовал дышать полученным газом и убедился, что дышится чрезвычайно им «свободно и легко».   
Одновременно с Пристли кислород открыл и шведский ученый Карл Шееле. Шееле даже получил его раньше, чем Пристли, но сообщение об этом было опубликовано позже, чем открытие Пристли. И все-таки главная фигура в истории открытия кислорода – не Шееле и не Пристли. Они открыли новый газ – и только. Собственно открывшим кислород остается французский химик Антуан Лавуазье. В 1775 году он исследовал кислород и создал кислородную теорию горения, которая пришла на смену теории флогистона (теория огненной материи). За два века, прошедшие со времени открытия, теория Лавуазье не только не была опровергнута, но еще более укрепилась. Лавуазье дал название кислороду oxygenium – рождающий кислоту.

***Слайд 5***

В атмосфере нашей планеты находится приблизительно 21% свободного кислорода (по объему). Количество его в земной коре в виде химических соединений с другими элементами составляет49%. Кислород - химически активный элемент. В состав половины из 4 тысяч известных в настоящее время неорганических веществ, входит кислород. В связанном виде он находится в почве, минералах и рудах. В составе воды рек, озер, морей, океанов содержится до 89% кислорода, в песке его доля достигает 53%, в глине- 56%.

Организм человека содержит до 65% кислорода в связанном состоянии. Кислород является важным составляющим элементом растений и животных.   
***Слайд 6***

Такое распространение кислорода на Земле полностью отвечает его значению в жизни живой и мертвой природы. Ведь вода — это соединение водорода с кислородом (содержит 89 процентов кислорода), песок — соединение кремния с кислородом (53 процента кислорода), железная руда — соединение железа с кислородом. Кислород входит в состав многих руд и минералов. Но наибольшее значение имеет кислород для жизни живой природы, для жизни животных и человека. Без кислорода жизнь на Земле невозможна.

Вся жизнедеятельность человеческого организма, начиная с рождения и кончая смертью, связана с окислительными процессами, в которых главную роль играет кислород.

Эти процессы начинаются с дыхания человека. Вдыхаемый человеком воздух поступает в легкие. Здесь через стенки тончайших кровеносных сосудов, через которые не проходит жидкость, но проходит газ, кислород проникает в кровь. В крови происходит важнейший для жизни процесс газообмена.

Кровь, поглощая кислород, выделяет содержащийся в ней углекислый газ. Обычно воздух содержит 0,03 процента углекислого газа, выдыхаемый же человеком воздух имеет в своем составе 4,38 процента углекислого газа.

Таким образом, содержание углекислого газа в выдыхаемом человеком воздухе увеличивается в 140 раз по сравнению с его содержанием в воздухе. Содержание же кислорода, наоборот, падает до 16,04 процента, то есть на 1/5 по сравнению с его содержанием в воздухе.

Полученный кровью кислород разносится по всему телу и окисляет растворенные в ней питательные вещества. При окислении кислородом, то есть при медленном сгорании питательных веществ, поступающих в организм, образуется углекислый газ, который поглощается циркулирующей кровью. Углекислый газ кровью приносится к легким и здесь, при новом газообмене с поступившим свежим кислородом воздуха, при выдыхании выбрасывается в окружающую атмосферу.

Взрослый человек ежедневно поглощает в процессе дыхания примерно 850 литров кислорода. Окислительные процессы, идущие в нашем организме, сопровождаются выделением тепла. Это тепло, связанное с процессом дыхания, и поддерживает температуру нашего тела на уровне примерно 37 градусов.

При дыхании, при горении, при любых других окислительных процессах (ржавление металлов, гниение и т. д.) идет поглощение кислорода воздуха. Могут возникнуть законные вопросы: не беднеет ли воздух кислородом, надолго ли его хватит для жизни на Земле? Для беспокойств в этом отношении нет повода.

В атмосфере содержится 1 300 000 000 000 000 тонн кислорода, и хотя эта величина составляет лишь одну десятитысячную общего содержания кислорода в земной коре, это число достаточно велико. Но самое главное заключается в том, что оно практически не изменяется благодаря идущим в природе обратным процессам выделения кислорода.

Эти процессы выделения кислорода происходят в результате жизнедеятельности растений. Поглощая из воздуха углекислый газ для своего питания, растения под действием солнечных лучей разлагают его на углерод и кислород. Углерод остается в растении и идет на построение его организма, кислород же выделяется обратно в атмосферу. И хотя растения также дышат, и им для дыхания необходим кислород, но в общем то количество кислорода, которое растения выделяют при своем питании, в 20 раз больше того, которое им необходимо для дыхания. Таким образом, растения — это живые фабрики кислорода.

Вот почему посадки растений в городах имеют большое оздоровительное значение. Они не только поглощают избыточные количества углекислого газа, накопляющегося здесь в результате действия фабрик и заводов, но, содействуя очистке воздуха от вредных примесей, они обогащают его живительным для организма человека и животных кислородом.

Зеленое кольцо вокруг городов—это источник кислорода, источник здоровья.

***Слайд 7***

Как вы думаете, есть ли во Вселенной другие миры, кроме кислородного? В фантастической повести И.Ефремова «Сердце Змеи» рассказывается о встрече землян с представителями другого мира, не кислородного, а фторного. Может, и есть иные миры во Вселенной, нашу же колыбель - кислородный мир - мы должны любить и беречь от загрязнений. Что же загрязняет атмосферу?   
Загрязняют атмосферу транспорт, промышленные предприятия, тепловые электростанции. В состав выхлопных газов автомобилей входят оксиды C, N, S от каждой тысячи автомобилей за день в воздух поступает более 3000 кг оксида углерода (П) – очень токсичного вещества. ТЭЦ средней мощности, работающие на угле, только за один час сжигают более 80 тонн угля и выбрасывают в атмосферу примерно 5 тонн SO2 и 16-17 тонн золы.   
Промышленность выбрасывает в атмосферу значительное количество твердых частиц (сажа, зола, пыль, копоть) и вредных газов (SO2, CO2, CO, NO, NO2) образующиеся при неполном сгорании топлива, на котором работают предприятия. В 1 см3 городского воздуха содержится 100 тыс. пылинок. Промышленность всех стран мира выбрасывают в атмосферу 6 млрд. тонн CO2 ежегодно.   
Высокая концентрация оксидов серы обостряет хронические респираторные и сердечно - сосудистые заболевания, вызывает бронхиты, астму. Атмосферу необходимо охранять от загрязнения, бороться с загрязнением. Для этого надо правильно сжигать топливо, строить очистные сооружения, совершенствовать технологии производства и модернизацию транспорта, улучшать планировку городов и сел, расширять площади земных насаждений.