

Воздух, его состав и значение.



Боровик Е.В
МБОУ «СОШ № 6»
г.Ангарск

Химический состав воздуха

- * Атмосферный воздух это смесь различных газов.
- * В его составе имеются постоянные компоненты атмосферы
- * кислород (21%),
- * азот (объем 78,08%),
- * углекислота (объем 0,03%)
- * инертные газы (объем 0,94%).
- * Переменные компоненты: различные примеси природного происхождения и загрязнения, возникающие в результате хозяйственно-производственной деятельности человека.

Состав воздуха

Составные части	Содержание газов (%)	
	По объему	По массе
Азот	78,08	75,50
Кислород	20,95	23,10
Благородные газы	0,94	1,30
Оксид углерода (IV) (углекислый газ)	0,03	0,046

Состав воздуха

Воздух – смесь газов

Состав воздуха

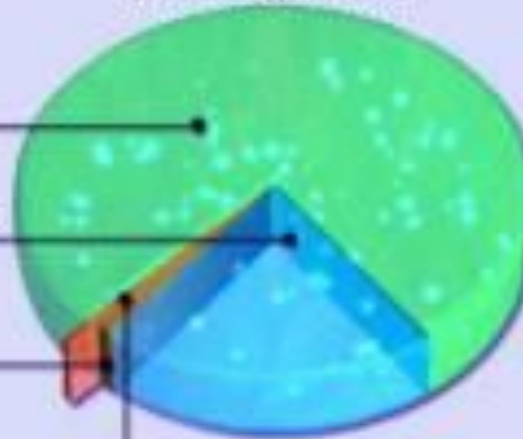
Азот 78,09 %

Кислород 20,95 %

Аргон 0,93 %

Углекислый газ 0,03%

объемные доли газов



«Газ» в переводе с греческого означает хаос.

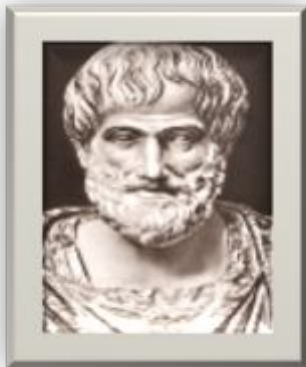
Свойства воздуха

- * Не имеет цвета,
- * Прозрачный,
- * Не имеет запаха,
- * Не имеет вкуса,
- * Сжимаем и упруг,
- * Расширяется при нагревании,
- * Сжимается при охлаждении,
- * Теплый воздух легче холодного,
- * Сохраняет тепло.



История изучения воздуха

- * Древнегреческий философ Анаксимен (560-450 до н.э.) первым предположил, что воздух является основным элементом, из которого образованы тела. Аристотель (384-322 до н.э.) считал воздух одним из четырех начал, олицетворяющим, по его мнению, два качества: влажное и теплое.



Аристотель



Анаксимен

История изучения воздуха

- * Один из основоположников газовой химии шведский ученый К. Шееле (1742-1786) писал в то время: «Исследования воздуха являются в настоящее время важнейшим предметом химии». В период с 1768 по 1773 г. К. Шееле поставил ряд опытов по изучению взаимодействия воздуха, находящегося в замкнутом пространстве с различными веществами: сульфидом калия, льняным маслом, раствором серы в известковой воде и пр.



К. Шееле

История изучения воздуха

Независимо от К. Шееле кислород был открыт английским химиком Джозефом Пристли, который в середине 1774 г. Попытался выяснить, какие виды воздуха могут выделиться из различных химических веществ при их нагревании сфокусированными солнечными лучами.

В 1784 г. Г. Кавендиш занимался изучением воздействия на воздух электрических искр. Воздух находился в изогнутой стеклянной трубке, наполненной ртутью и раствором щелочи. Эта трубка соединяла два сосуда, также наполненные ртутью. При пропускании искры через воздух синтезировалась двуокись азота, которая поглощалась щелочью (с образованием при этом селитры).

Джозеф
Пристли



Генри Кавендиш

Значение

- * Из постоянных составных частей воздуха основное значение имеет кислород (O_2), который необходим для осуществления окислительных процессов в организме. В атмосферном воздухе содержание кислорода равно 20,95%, в выдыхаемом человеком 15,4-16%. Снижение его содержания до 13-15% может привести к нарушению физиологических функций организма, до 7-8% - к смертельному исходу.

Вдыхаемый и выдыхаемый воздух

Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха

Компоненты	Вдыхаемый воздух %	Выдыхаемый воздух %
N ₂	72,62	74,9
O ₂	20,85	15,3
CO ₂	0,03	3,6
H ₂ O	0,5	6,2

Значение воздуха

Ф.Ф. Эрисман – знаменитый русский врач и гигиенист говорил: “Чистый воздух составляет одну из первых санитарных и эстетических потребностей человека”. Также он выделил основную роль воздуха для человека:

поставщик кислорода

воздух уносит все продукты жизнедеятельности человека
воздух является могучим фактором терморегуляции
(конвекция) воздух обладает оздоровительной функцией.

Также Эрисман выделил и отрицательные моменты, которые могут быть связаны с воздухом:

воздух - путь передачи инфекционных заболеваний в связи с загрязнением атмосферного воздуха возможно неблагоприятное воздействие на население и растительность.

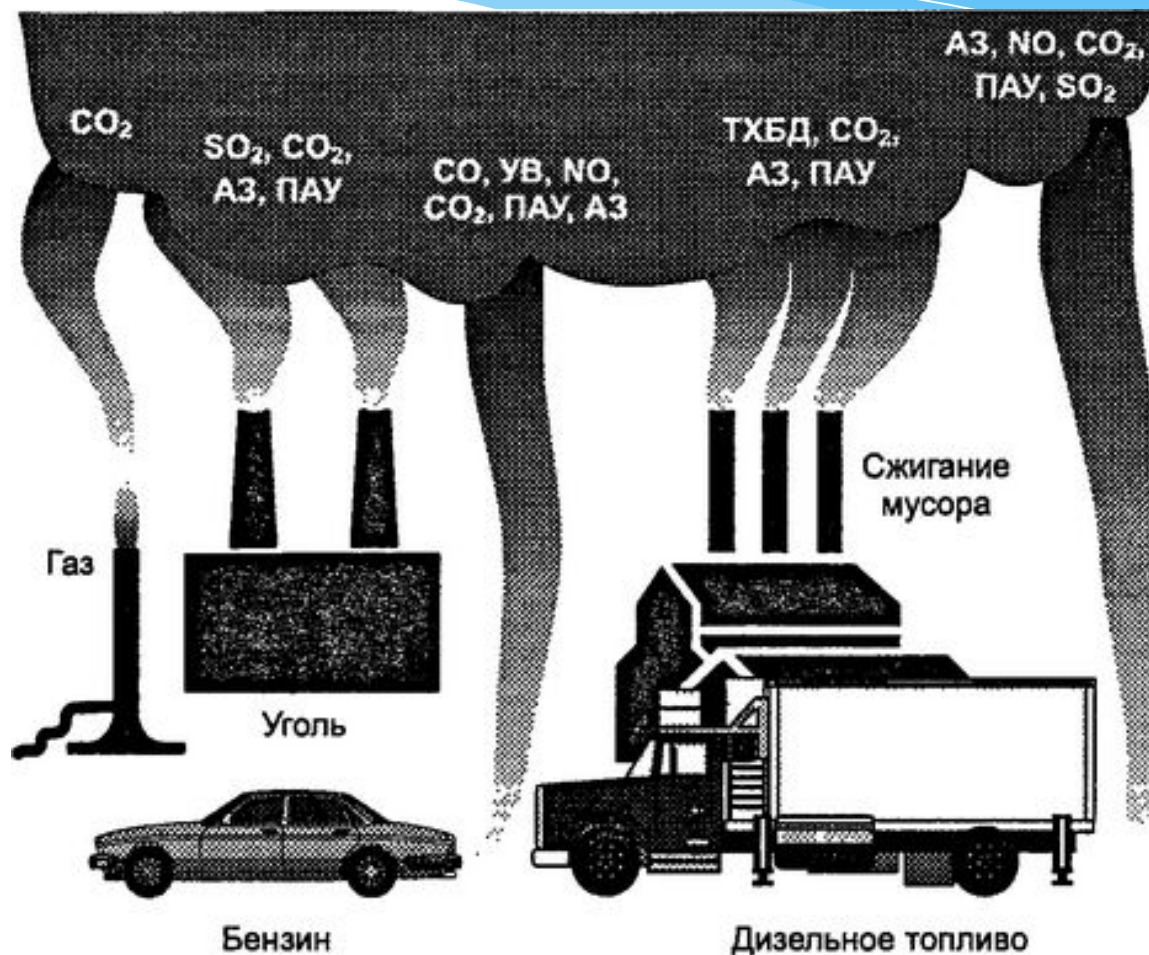
Использование свойств воздуха

- * Сейчас нередко можно видеть работу специальных аппаратов, применяемых для окраски стен, где краску распыляет сжатый воздух. Сжатым воздухом открывают и закрывают двери вагонов поездов метро, троллейбусов и автобусов. Стоп-краны, имеющиеся в каждом вагоне, приводятся в действие сжатым воздухом.
- * Сжатый воздух используют в пневматических машинах. Это, например, отбойные и заклепочные молотки, которые можно внедрять в грунт или в уголь и откалывать его на куски. Существуют пескоструйные аппараты, которые дают сильную струю воздуха, смешанную с песком. Эти аппараты применяют для очистки стен.

Загрязнение воздуха

В наше время происходит активное загрязнение воздуха промышленной деятельностью человека, в частности автомобильными выхлопами (выбросы выхлопных газов — основная причина превышения допустимых концентраций токсичных веществ и канцерогенов в атмосфере крупных городов, образования смогов, частой причиной отравления в замкнутых пространствах); заводами, которые выбрасывают в атмосферу переработанные вещества (самые опасные из них – мусоросжигательные).

Загрязнение воздуха



Загрязнение воздуха

Наименование промышленности	Валовый выброс тыс. т	% от общих выбросов
Металлургическая	528,5	33,3
Угольная	507,6	31,9
Теплоэлектростанции	489,7	30,8
Строительство	4,2	0,3
Транспорт	9,5	0,6
Сельское хозяйство	0,5	0,03
Другие виды деятельности	48,7	3,07
Всего	1588,7	100

Охрана воздуха

- * Установка газопылеулавливающих, газоочистных сооружений, электрических и механических фильтров, конденсирующих и ультразвуковых установок,
- * внедрение в производство безотходных технологий,
- * перевод железнодорожного транспорта на электронику
- * широкое применение химических нейтрализаторов, газоотсосов.