



Воздушные шары- продукт изобретения химии

Занятие дополнительного образования для 5 класса.
Модуль: «Устроим праздник дома»

Цель: расширение знаний обучающихся о веществах, их свойствах на примере состава воздушных шариков и газов-наполнителей

Задачи:

1) образовательные

- изучить историю появления воздушных шаров;
- изучить газы-наполнители воздушных шаров, научиться составлять их модели молекул и определять массу этих газов;
- изучить историю появления латекса

2) развивающие:

- совершенствовать умения работы с текстом, устанавливать логические связи между предметами и/или явлениями, выдвигать версии и план решения проблемы, составлять характеристику объектов по разным источникам информации, анализировать результаты эксперимента, фактический материал, на этой основе делать выводы и выстраивать прогнозы;

3) воспитательные:

- совершенствовать умение общаться и взаимодействовать с другими людьми, владеть письменной и устной речью, понимать других, договариваться, сотрудничать

Оборудование

воздушные шары, наполненные гелием, цинк, соляная кислота, газоотводная трубка, спички, пластиковая бутылка, сода, уксус, воронка, ложка, инструкция №1, №2 проведения лабораторного опыта, карточки с информационным материалом, модели атомов

Этапы занятия:

- Целеполагание
- Определение темы урока
- Постановка проблемной задачи
- Проверка гипотезы (работа по инструкционной карточке №1)
- Проверка гипотезы (работа по инструкционной карточке №2, выполнение лабораторного опыта, демонстрационного опыта)
- Формулировка вывода по занятию
- Рефлексия

Карточка №1

- Профессор лондонского университета Майкл Фарадей изучал свойства каучука (застывшего млечного сока бразильского дерева – гевея). Фарадей брал 2 слоя каучука, между собой его обсыпал мукой, чтобы каучук не слипался, а края защипывал. Получившийся мешочек наполнял **водородом**. Через 80 лет подобный мешочек превратился в забаву для людей.

- «Дуем,
Дуем,
Надува!...-
Надуваем
Щеки!
Вырастает
Выраста!...-
Круглый,
Краснобокий...»

/Липатова Е./

- «...Круглый, маленький, воздушный,
Непоседа непослушный
Рвется в небо, к облакам,
Но на ниточке пока.»

/Алферова А./

Воздушные шары - продукт изобретения химии

- История появления воздушных шаров.
- Из чего сделаны воздушные шары;
- Каким газом наполняют воздушные шары

Каучуконосное дерево – гевея





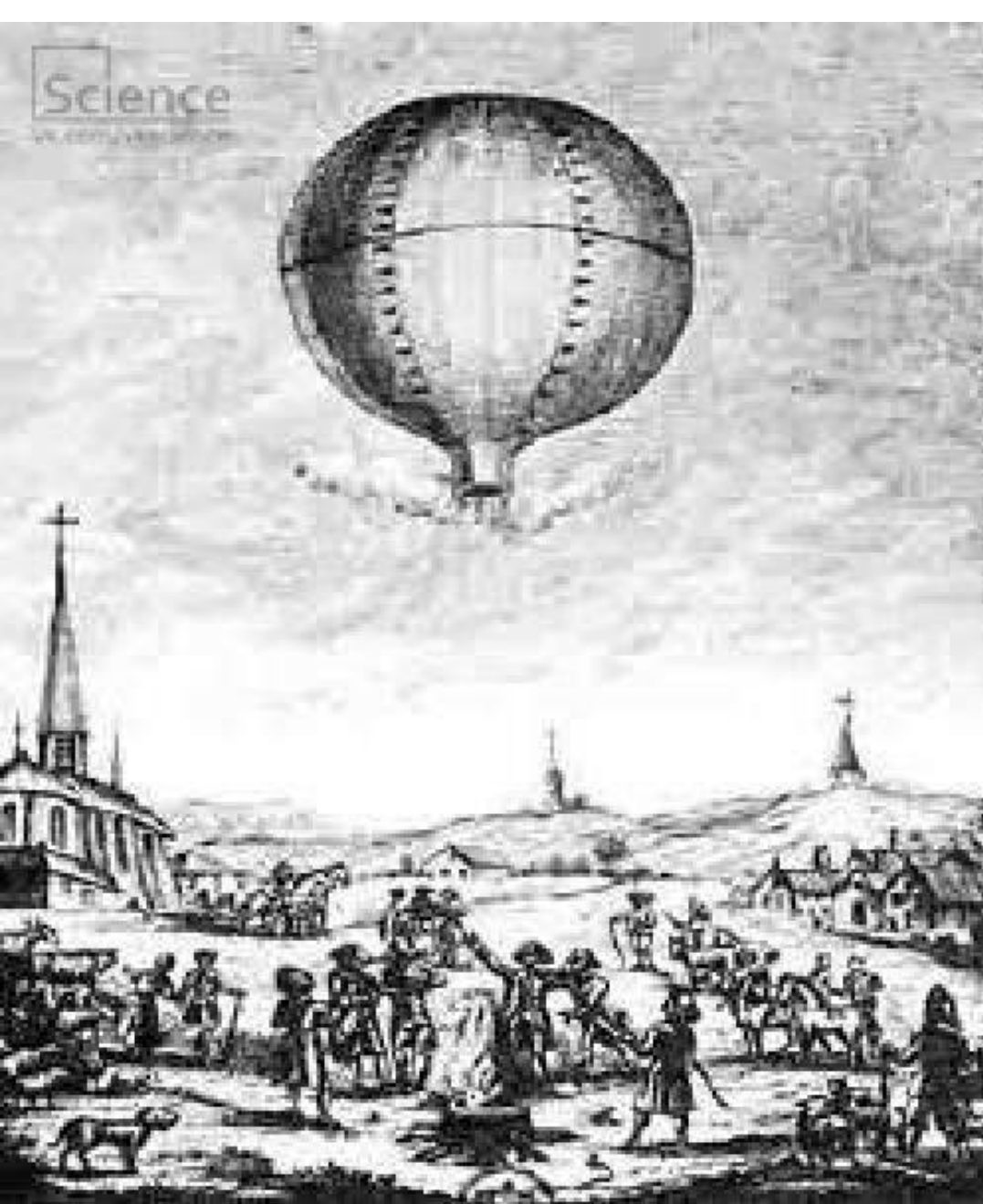
Майкл Фарадей



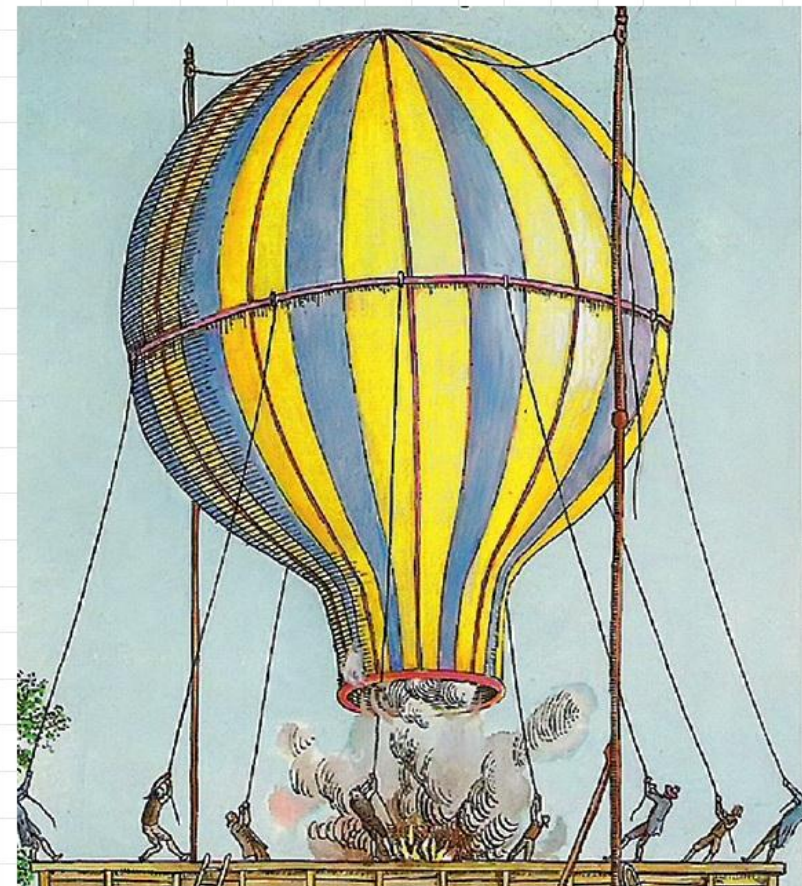
Латекс



**В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ИЗВЕСТНО 116
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ, КАЖДЫЙ
ИЗ НИХ ПРИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ
УСЛОВИЯХ МОЖЕТ БЫТЬ ГАЗОМ.
КАКИМИ СВОЙСТВАМИ ДОЛЖЕН
ОБЛАДАТЬ ГАЗ-НАПОЛНИТЕЛЬ
ВОЗДУШНОГО ШАРИКА?**



Первые воздушные шары



Задача

***4 шара наполнены газами: водородом, гелием, углекислым газом, метаном.
Какой из шаров взлетит выше?***

Инструкция №1

1) С помощью моделей атомов и описания количественного и качественного состава молекул, постройте модели молекул газов

Молекула водорода состоит из 2 атомов водорода, связанных одной связью.

Молекула гелия состоит из одного атома гелия

Молекула метана состоит из одного атома углерода и 4 атомов водорода. Каждый атом углерода связан с атомом водорода одной связью.

Молекула углекислого газа состоит из 1 атома углерода и 2 атомов кислорода. Каждый атом кислорода связан с атомом углерода двумя связями.

2) Определите по таблице Д.И. Менделеева атомную массу каждого атома, входящего в состав молекулы. Рассчитайте, сколько весит молекула. Свои сведения занесите в таблицу.

3) Сравните, какой из газов легче или тяжелее воздуха, если воздух весит 29. Свои сведения занесите в таблицу.

4) Сформулируйте вывод, какой из шариков взлетит выше?

Сравнение свойств газов

Свойства газов	CH ₄	He	H ₂	CO ₂
Масса	16	4	2	44
В сравнении с воздухом	Легче воздуха	Легче воздуха	Легче воздуха	Тяжелее воздуха

задача

Почему для наполнения воздушных шаров не используют более легкие газы - водород и метан?

Инструкция №2

Лабораторный опыт: «Взаимодействие уксусной кислоты и соды»

Цель: Получить углекислый газ, с помощью которого наполнить воздушный шар.

Оборудование: пластиковая бутылка, уксусная кислота, сода, воронка, ложка, шарик, нитки.

Ход работы:

- 1)
- 2)
- 3)

Инструкция №2

Лабораторный опыт: «Взаимодействие уксусной кислоты и соды»

Цель: Получить углекислый газ, с помощью которого наполнить воздушный шар.

Оборудование: пластиковая бутылка, уксусная кислота, сода, воронка, ложка, шарик, нитки.

Ход работы: (хода эксперимента нет)

- 1) С помощью воронки и ложки в шарик засыпать соду.*
- 2) Шарик одеть на горлышко бутылки и поднять его так, чтобы сода попала в бутылку с кислотой.*
- 3) Как только шарик наполнится углекислым газом, завязать его с помощью нитки. Шарик снять с горлышка бутылки.*

Болотный или рудничный газ

- *Метан - газ без цвета и без запаха, малорастворим в воде, нетоксичен и неопасен для здоровья человека.*
- *Метан образуется при гниении растительных веществ (на дне болот) без доступа кислорода при воздействии микроорганизмов. Поэтому газ называют «болотным». Этот газ может скапливаться в каменноугольных шахтах, поэтому он еще называется «рудничным» газом.*
- *Скапливаясь в шахтах, в пустотах среди пород, газ может создавать метановоздушные смеси, которые являются взрывоопасными. В старину шахтеры брали с собой в шахту клетку с канарейкой, и пока слышалось пение птицы, можно было работать спокойно: в шахте нет метана. Если же канарейка замолкала на долгое время, значит - рядом смерть.*
- *Метан используется в качестве топлива*

Сравнение свойств газов

Свойства газов	CH ₄	He	H ₂	CO ₂
Масса	16	4	2	44
В сравнении с воздухом	Легче воздуха	Легче воздуха	Легче воздуха	Тяжелее воздуха
Безопасность	горючий	He поддерживает горения	горючий	He поддерживает горения
Вывод об использовании газа для наполнения воздушного шарика	He рекомендуется использовать	Рекомендуется использовать	He рекомендуется использовать	Рекомендуется использовать

А) овца-стадо Б) малина – ягода
В) преступление-наказание

- 1 латекс - каучук
- 2 атом водорода – молекула водорода
- 3 каучук – резина
- 4 метан – газ
- 5 состав вещества - свойства