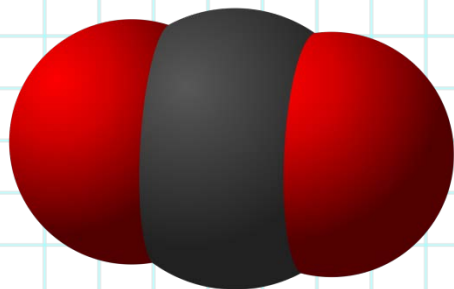


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №22»

Тема проекта: «Углекислый газ вокруг нас»



Автор проекта
Макеев Михаил
ученик 2 класса

Руководитель проекта
Тузкова Ж.В.

Недавно рядом с нашим домом горел деревянный дом. Чёрный дым, яркое пламя поднимались над крышами соседних домов. Мы из своих окон смотрели за работой пожарных. Я спросил у взрослых: «Почему такой чёрный дым, что в него входит?» Мне сказали, что это продукты горения древесины – пепел и разные газы, в основном сернистый и углекислый.

Сернистый газ в воздухе соединится с водой и выпадет на землю в виде кислотного дождя. А про углекислый газ я уже раньше знал, но решил почитать о нём больше. И вот, что мне удалось узнать ещё.

1 этап.

Проблематизация.

Проблема:

Вреден или нет углекислый газ для человека и окружающей среды.

Гипотеза:

Углекислый газ необходим на земле человеку и природе, поэтому многие считают его самым важным для жизни газом. Но избыток углекислого газа может нанести вред как человеку, так и природе.

2 этап.

Целеполагание.

Цель проекта: узнать, как можно больше, об углекислом газе.

Задачи:

1. Познакомиться с понятием углекислый газ.
2. Подобрать литературу и собрать информацию об углекислом газе.
3. Найти взаимосвязь углекислого газа и человека.
4. Найти взаимосвязь углекислого газа и природы.

Предполагаемый результат: в ходе выполнения проекта, я приобрету умения:

- ✓ по сбору и обработке информации;
- ✓ использованию нахождения информации с помощью поисковых систем в интернете;
- ✓ Анализировать найденную информацию и делать выводы.

Объект исследования: углекислый газ.

3 этап.

Планирование.

№ п/п	Наименование этапа	Задача	Срок выполнения
1.	Проблематизация	Выбрать тему проекта.	февраль
2.	Целеполагание	Скорректировать цель и содержание исследовательской работы.	
3.	Планирование	Составить план работы над проектом.	
4.	Реализация	Найти, собрать и обработать информацию по теме проекта. Проанализировать полученную информацию. Исследовать некоторые свойства углекислого газа при помощи простых опытов.	
5.	Рефлексия	Сделать выводы по проекту	
6.	Презентация	Защита проекта. Демонстрация опытов по выявлению углекислого газа.	

4 этап.

Реализация.

Я начал свою работу с изучения источников про углекислый газ. И вот, что я узнал.

Среди множества газов на Земле есть один, без которого мы не можем обойтись. Это углекислый газ. Он входит в состав атмосферы, окутывающей нашу планету. Если мы загрязняем воздух продуктами горения (сжигаем нефть, газ, уголь), то в атмосферу выделяются газы. Один из них – углекислый газ, который в большом количестве вызывает глобальное потепление. Если его будет очень много, как на Венере, то жизнь человека будет невозможна.

Углекислый газ бесцветный, не имеет запаха, он тяжелее воздуха.

Но природа на Земле, если ей не вредить, устроена так, что сама себе помогает и сама себя спасает.

Большую роль в этом играет растительность. Растения не могут обойтись без углекислого газа. Из воды и углекислого газа под действием солнца растения синтезируют сахаристое вещество, которое называется глюкоза. А процесс этот называется фотосинтез.

Глюкоза используется для роста растения, из неё получается нектар, сладкий плод. А избыток её растение запасает в семенах и корнях.

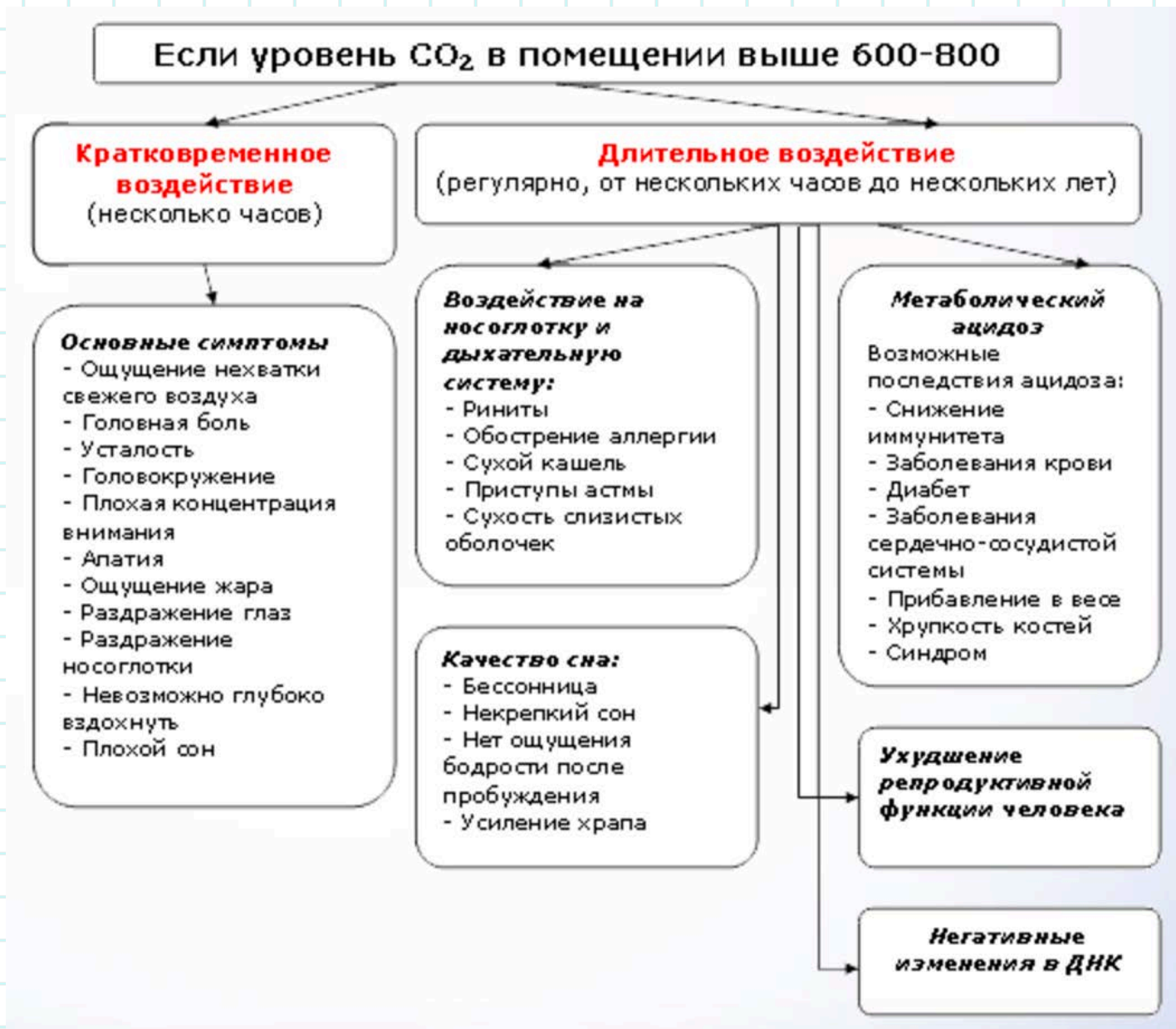
В процессе жизнедеятельности мы выдыхаем углекислый газ. Когда мы находимся в помещении, количество углекислого газа увеличивается.

Предлагаю вам рассмотреть влияние углекислого газа на человека в помещении. Углекислый газ измеряется в миллионных долях объема.

Уровень CO ₂ (ppm)	Качество воздуха и его влияние на человека
Атмосферный воздух 300 – 400 ppm	Идеальный для здоровья человека
400 – 600 ppm	Нормальное качество воздуха
До 600 ppm	Уровень рекомендуемый для спален, детских садов и школ
600 – 800 ppm	Появляются единичные жалобы на качество воздуха
800 – 1000 ppm	Более частые жалобы на качество воздуха
Выше 1000 ppm	Общий дискомфорт, слабость, головная боль, проблемы с концентрацией внимания. Растет число ошибок в работе. Начинаются негативные изменения в ДНК.
Выше 2000 ppm	Может вызвать серьезные отклонения в здоровье людей. Количество ошибок в работе сильно возрастает. 70% сотрудников не могут сосредоточиться на работе.

Отсюда мы делаем вывод, что помещение, в котором мы находимся должно периодически проветриваться, что мы и делаем в своем классе.

Чистый атмосферный воздух содержит 380 ppm углекислого газа.



Экспериментальная часть.

Сейчас я проведу небольшой опыт с шариком подтверждающий, что углекислый газ тяжелее воздуха.

Опыт 1. В пластиковую бутылку через воронку насыпаю соду (я насыпал 2 ст. ложки) и наливаю туда же немного столового уксуса (на глаз). В результате бурной химической реакции получается много пены, которая "убегает" из сосуда. Но меня интересует не пена (это одна лишь видимость), а то, что получается в ходе этой реакции - углекислый газ. Он невидим. Но я могу поймать его, если сразу же натяну на горлышко бутылки воздушный шарик. Тогда можно будет увидеть, как выделяющийся углекислый газ надувает шар. Снимаю с бутылки шарик и завязываю его, отпускаю, шарик опускается на пол. Это доказывает, что углекислый газ тяжелее воздуха.

Углекислый газ не поддерживает горения и поэтому используется в тушении пожаров: огнетушители углекислотные.

Как влияет углекислый газ на процесс горения я узнал из опыта со свечой. Данный опыт я проводил под руководством старших.

Опыт 2. Так же как и в первом опыте я смешиваю соду и уксус в бутылки. После прохождения реакции в бутылки скапливается углекислый газ. Зажигаю свечу и начинаю потихоньку наклонять бутылку над свечой. Из первого опыта я уже выяснил, что углекислый газ тяжелее воздуха и поэтому он скапливается внизу.

Свеча горит, благодаря доступу кислорода. Аккуратно «выливаем» углекислый газ из бутылки на свечу (но не должна пролиться жидкость).

Углекислый газ перекрывает доступ кислорода и свеча гаснет.

Из этого опыта наглядно видно что углекислый газ не поддерживает горения.

Мы с вами все любим газированные напитки. А что это такое?

Это напиток, насыщенный углекислым газом. Под давлением газ запускают в бутылку с напитком, газ хорошо растворяется в воде. Когда бутылка закрыта, газ в растворе, а стоит нам открыть крышку, давление в бутылке понижается, газ выходит наружу в виде пузырьков. Причём, чем выше температура напитка, тем больше будет пузырьков.

Давайте проведём ещё один опыт.

Опыт 3. Берем две бутылки с газированной водой. Одну бутылку сильно охладим, другая тёплая, открываем. Смотрим, как выходит углекислый газ. С увеличением температуры растворимость углекислого газа снижается — пузырьки образуются интенсивнее и растут быстрее.

Растворимость газа в воде зависит от температуры, чем она ниже, тем больше газа растворится и наоборот.

Поэтому теплые напитки кажутся более газированными, чем холодные.

5 этап.

Рефлексия.

В промышленном производстве и в быту мы применяем углекислый газ. Он образуется прямо в бутылке, когда делают шампанское. Его выделяют дрожжи, сбраживающие виноградный сок.

Углекислый газ получается и при выпечке хлеба и разных кондитерских изделий, при производстве пористого шоколада и многих других продуктов.

Результатом моих исследований явилось следующее:

- На земле много углекислого газа. Он необходим нашей планете, так как защищает её от переохлаждения ночью и перегрева днем.
- Количество углекислого газа должно быть оптимальным, чтобы планета не страдала от парникового эффекта.
- На Земле много лесов, их нужно сохранять, беречь и преумножать, потому что они помогают планете.
- Человек выдыхает углекислый газ, как ненужный, но пользуется им в быту и на производстве.

Вывод:



Проанализировав всю собранную информацию об углекислом газе я понял, что в природе все взаимосвязано. Углекислый газ необходим нашей планете, человеку, животному и растительному миру.


Углекислый газ – основа питания всего живого на Земле; если он исчезнет из воздуха, все живое погибнет.

Но его переизбыток или недостатка в воздухе некоторое время могут негативно влиять на физическое состояние всех живых организмов.

И чем больше мы о нем знаем, тем проще нам принимать важные решения: выбирать образ жизни и создавать свою среду – свой здоровый и комфортный микроклимат.

Список литературы.

1. Большой Энциклопедический словарь (БЭС)
2. Д. Шкурко «Забавная химия», Ленинград, «Детская литература», 1976 г.,
3. Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова «Книга по химии для домашнего чтения», Москва, издательство Химия, 1994г.,
4. <http://ru.wikipedia.org>,
5. <https://tion.ru/blog/dioksid-ugleroda-co2>,
6. <http://polzateevo.ru/vsyakoe/uglekislyj-gaz.html>,
7. <https://medgadgets.ru/main/co2.html>



«Скажи мне – и я забуду,
Покажи мне – и я запомню,
Дай мне сделать – и я пойму»

Конфуций

Спасибо за внимание!