

1Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа №7 г. Павлово
Нижегородской области

Учебно-исследовательская работа

Исследование кока-колы

Работу выполнил:

ученик 5 А класса

Парфенов Кирилл

Возраст 11 лет

Научный руководитель:

учитель информатики школы №7

Воронина В.В.

Павлово

2014

Оглавление

Введение.....	3
Теоретическая часть.....	3
Из истории кока-колы.....	3
Несколько интересных фактов о коле.....	3
Практическая часть.....	4
Опыт 1. Получение электрической энергии.....	4
Опыт 2. Растворение налета с монет.....	6
Опыт 3. Растворение налета от чая.....	6
Опыт 4. Взаимодействие колы и ментоса.....	6
Опыт 5. Взаимодействие Кока-колы с молоком.....	7
Опыт 6. Влияние колы на организм человека.....	7
Заключение.....	9
Литература:.....	10

Введение

В магазинах сейчас можно встретить очень много всяких прохладительных напитков. Это квас, лимонады, газировка. Мы заинтересовались свойствами кока-колы.

Кола давно перестала быть просто прохладительным напитком. Сегодня кола – это символ поколения, образ жизни и, предмет непрекращающихся споров. Некоторые люди категорически отказываются от употребления этой газировки, другие заявляют, что слухи о ее вреде преувеличены.

Так как для работы модели станции на Марсе нам необходимо получить электрическую энергию, из способов мы решили рассмотреть получение химической энергии из кока-колы, а заодно и исследовать различные особенности этого напитка.

Теоретическая часть

Из истории кока-колы

В мае 1886 года в Атланте полковник Джон Пембертон, фармацевт по образованию, пытаясь найти средство от головной боли, сварил необычный сироп. В этот напиток входили отвар листьев коки, сахар и кофеин, что сделало его очень стимулирующим. Оценив вкусовые качества напитка, Джон отнес свое изобретение в аптеку «Джейкобс», где первые порции сиропа продавались по пять центов за стакан. Затем в напиток добавили газированную воду и окрестили его Кока-Кола.

Название и оригинальный шрифт придумал Фрэнк Робинсон - друг и партнер Джона Пембертона. На первых порах коку раскупали в количестве девяти стаканов в день. После смерти Пембертона преуспевающий бизнесмен Аза Кендлер приобрел рецепт Кока-Колы у его вдовы за 2300 долларов. Поместив напиток в металлическую посуду, Кендлер сварил его вместе с собственным запатентованным «Бальзамом из крови растений». В течение десяти последующих лет Кока-Кола укрепилась в названии «лечебного напитка». 31 января 1893 года товарный знак Кока-Кола был официально зарегистрирован в США.

Высокое качество напитка и красивая реклама принесли Кока-Колу невиданный успех.



Несколько интересных фактов о коле

1. Кока-кола была придумана лекарством от головной боли.
2. Колу разливали в железные банки и раздавали солдатам во времена второй мировой.
3. Во многих штатах в США дорожная полиция всегда имеет в машине кока-колу, чтобы смывать кровь в шоссе после аварии.

Влияние кока-колы на здоровье человека

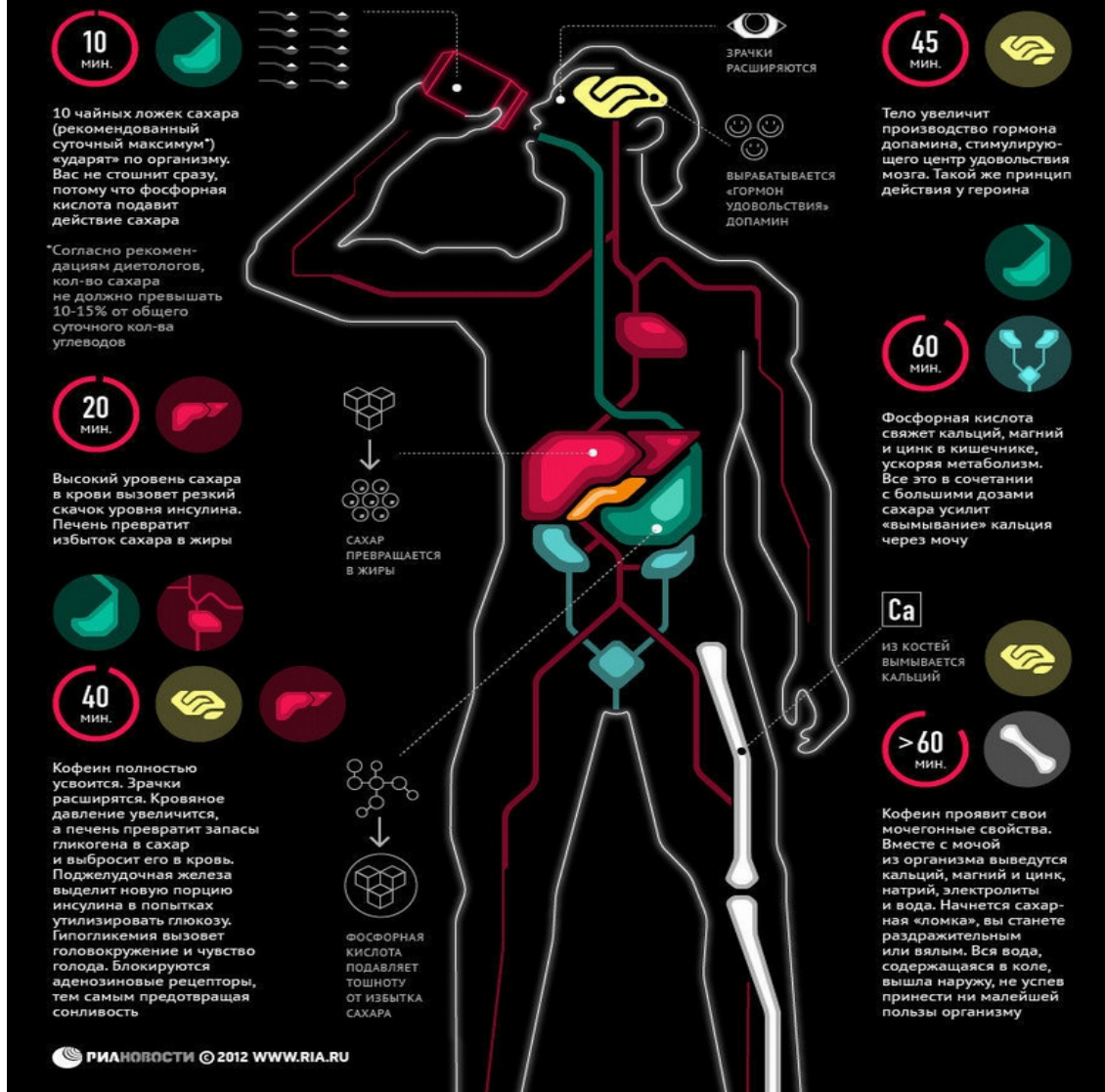
Кола может оказывать вредное влияние на здоровье потребителя:

1. Провоцировать ожирение и другие нарушения обмена веществ, стать причиной заболеваний органов желудочно-кишечного тракта.
2. Кока-кола является достаточно калорийным напитком (калорийность 42ккал/10г). А содержание сахара в кока-коле 11,2 г/100 г.
2. Поскольку напиток часто употребляется в чрезмерных количествах и является одним из самых популярных напитков среди детей и подростков, он может привести к ожирению и сахарному диабету.
3. Высокая кислотность способствует повреждению зубов.
4. Ортофосфорная кислота, которая входит в состав колы, ухудшает всасывание кальция и вымывает его из организма, что приводит к отрицательному действию на скелет, особенно у детей, подростков и женщин
5. Кола, благодаря содержанию ортофосфорной кислоты хорошо очищает предметы типа металлических монет, чайников и т. д.

По этим причинам запрещена продажа колы и подобных напитков в школах, Например, у нас в школе продают: молоко, соки, чай и компот.

Что происходит с организмом человека после баночки колы

Как порция популярного газированного напитка работает внутри тела сразу после того, как была выпита



6. Производители не предостерегают потребителей от чрезмерного потребления их продукции и не сообщают о том, что неумеренность может привести к проблемам со здоровьем.
7. Если запивать пищу холодными напитками (например, пепси-колой со льдом), то время пребывания пищи в желудке сокращается с 4-5 часов до 20 минут. Это, во-первых, прямой путь к ожирению, так как такой пищей невозможно насытиться и чувство голода наступает очень быстро. Во-вторых, так и начинаются гнилостные процессы в кишечнике, потому что нормального переваривания, как такового, не было.

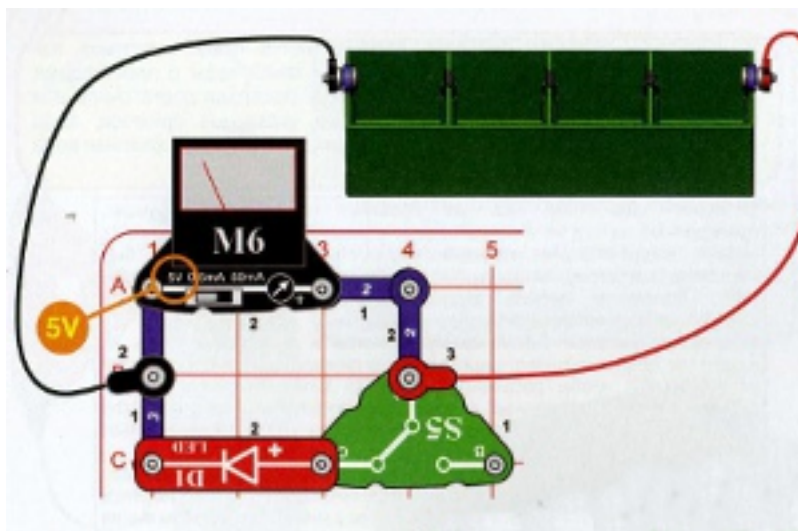
Практическая часть

Мы провели опыты, показывающие различные свойства кока-колы

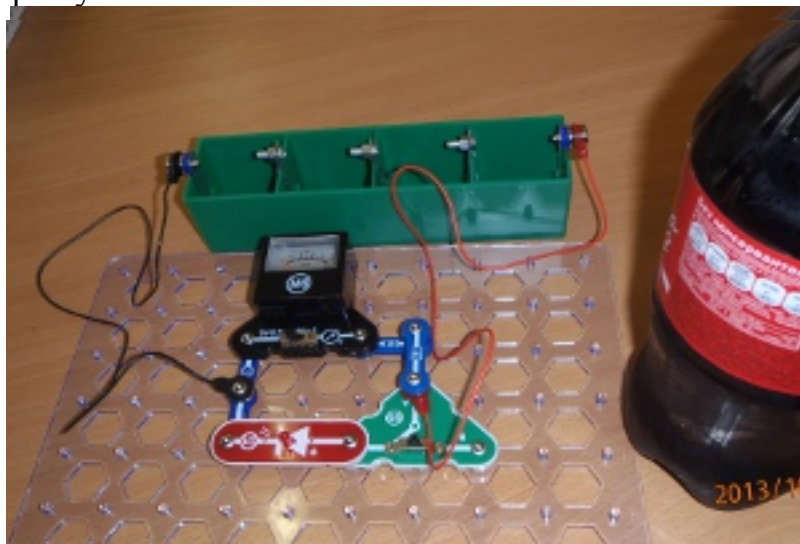
Опыт 1. Получение электрической энергии

Из кока-колы можно получить электрическую энергию. Пользуясь конструктором Альтернативные источники энергии мы собрали электрическую схему.

Схема



Фотография установки



Ход опыта:



Собрав схему, мы в емкости для жидкостей налили колу. Показания вольтметра см. в таблице

Время от начала опыта	0 мин	2 мин	20 мин	60 мин	20 час	60 час	7 дней
Показания вольтметра(V)	2	1	1	0,8	0,5	0,5	0,1

Светодиод не горел.

Вывод:

Взаимодействие металлических контактов с колой способствует выделению электричества, с течением времени напряжение электрического тока уменьшается.

За неделю работы установки электроды погруженные в колу, сильно окислились, покрылись ржавчиной.

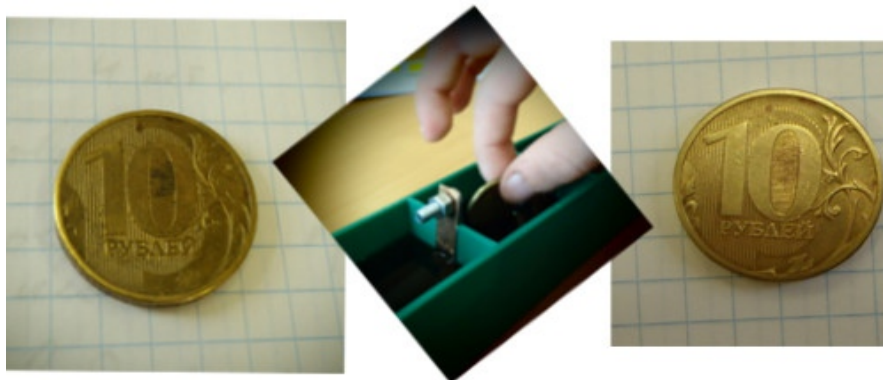


Вывод: Взаимодействие с Кока-колой способствует ускорению окисления!

Также мы провели другие опыты с колой.

Опыт 2. Растворение налета с монет

Мы взяли темную монету. Поместили её в ёмкость с колой. Через неделю монета опущенная в ёмкость с колой посветлела и стала блестеть на солнце.



Пятно на монете исчезло

Вывод: «Кока-кола» способствует растворению налета и грязи!

Опыт 3. Растворение налета от чая

Была взята белая чашка со следами от чая. Обычной водой следы не отмывались. Мы налили в чашку колу и оставили на 40 мин.. Затем чашку сполоснули. Следы от чая пропали. Причем, по краю стакана, где кола не доставала слабый след остался.



Вывод: «Кока-кола» содержит вещества, разрушающие стойкие пятна.

Опыт 4. Взаимодействие кока-колы и ментоса

Опыт проводился на улице.

Взяли бутылку Кока-Колы, открыли ее и положили под крышку несколько таблеток «Ментос». Опыт проводился несколько раз. В первый раз мы бросили в колу ментос, но фонтан не получился. Во второй раз мы узнали что для улучшения фонтана можно добавить в колу чайную ложку сахара (сахар попросили в школьной столовой) и фонтан более-менее получился.

Вывод: Взаимодействие колы и ментоса сопровождается бурной реакцией с выделением газа!

Опыт 5. Взаимодействие Кока-колы с молоком

Кола с молоком.

Мы взяли колу и молоко. Налили молоко в колу она сразу посветлела, через 10 минут в ней появились кусочки, через 30 минут появились пробелы, а через 13 часов кусочки осели на дно.



Вывод: Мы наблюдали выпадение осадка потому что в коле содержится ортофосфорная кислота молекулы которой вступают в реакцию с молоком.

Опыт 6. Влияние колы на организм человека.

Мы проводили тренировки до и после употребления кока-колы.

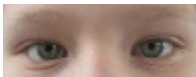
Ход опыта.

Мы измерили давление и пульс у двух человек. Пробежали пять кругов по спортивному залу. Определили время за которое пробежали, и снова померили давление, пульс, рассмотрели зрачки. Затем один из испытуемых употребил сначала глоток колы. Опять пробежали пять кругов. Произвели измерения. Потом этот же человек употребил полстакана колы. И снова пробежали пять кругов.

Результаты исследований.

После приема колы заметных изменений размера зрачков испытуемых не произошло.

После приема колы заметных изменений показателей физической деятельности также не произошло.

	Измерение 1 (до употребления колы)	Измерение 2	Измерение 3	
Испытуемый 1 (употреблял колу)	Давление 99/66	141/62	127/37	
				После приема колы заметных изменений размера зрачков испытуемых не произошло.
Испытуемый 2 (колу не употреблял)	107/80	130/62	113/59	



Заключение

Вопрос о вреде колы нельзя считать окончательно решённым. Есть аргументы как в пользу справедливости опасений, так и против них..

Мгновенного вреда кола на организм не оказала (физические показатели после употребления колы не ухудшились), тем более что в кока-коле содержится сахар, увеличивающий работоспособность.

По всей видимости, именно излишнее потребление следует считать ответственным за возможный вред здоровью, а вовсе не состав напитка.

Тем не менее, ортофосфорная кислота, содержащаяся в коле, способствует сворачиванию белков и растворяет органические и неорганические соединения, что очень вредно для человека. Также из колы можно получить электрический ток, хотя и достаточно слабый, но небольшое напряжение фиксировалось около недели.

Литература:

- <http://ria.ru/spravka/20070322/62450765.html>
- <http://www.inosmi.ru/infographic/20121001/200159193.html>