



# Название работы:

Исследование газированных напитков

Работу  
выполнила:  
Мушаева Алтана,  
ученица 10  
класса  
МБОУ»  
Хомутниковской СШ»

# Цель: изучить некоторые свойства газированных напитков и их влияние на организм человека.

Задачи:

- 1. Изучить научную литературу о газированных напитках.
- 2. Исследовать органолептические свойства и определить некоторые химические свойства газированных напитков («Coca Cola», «Sprite», «Фанта»).
- 3. Выяснить влияние газированных напитков на организм человека.
- 4. Провести социологический опрос учащихся нашей школы.
- 5. Составить советы потребителям газированных напитков.



Методика проведения:  
Для исследования были выбраны сладкие газированные напитки, наиболее популярные среди школьников и широко представленные в торговых сетях п. «Хомутников»: Coca-Cola, Sprite, Fanta. Исследования я проводила химической лаборатории нашей школы по методике Нечаева А.П., 2006; Гамаюровой В.С., 2006].

# Изучение органолептических свойств напитков:

## ЦВЕТА



# Изучение органолептических свойств напитков.



вкуса



запаха

# Сравнение состава газированных напитков по этикеткам

- Состав:
- **Coca-cola**
- Вода, сахар, диоксид углерода, краситель (сахарный колер), регулятор кислотности (ортофосфорная кислота), натуральные ароматизаторы, кофеин.
- **Fanta**
- Газированная вода, сахар, яблочный сок (3%), регулятор кислотности лимонная кислота, консервант сорбат калия, антиоксидант аскорбиновая кислота, натуральные ароматизаторы, стабилизаторы (эфир глицерина и смоляных кислот, гуаровая камедь), краситель бета-каротин.
- **Sprite**
- Вода, диоксид углерода, регуляторы кислотности лимонная кислота, цитрат натрия, ароматизаторы, подсластители, бензоат Na. Продукт содержит источник фенилаланина.
- **Вывод:** Анализ таблицы позволяет сделать выводы, что в состав всех исследуемых газированных напитков входит вода, диоксид углерода, регуляторы кислотности, подсластители, ароматизаторы. Однако существуют различия в составе: например, – в качестве красителей в Coca-Cola используется сахарный колер, в Fanta – бетакаротин. Это так же видно по цвету напитков: Coca-Cola – коричневый цвет, Fanta – желтый, Sprite-бесцветный.

# Калорийность газированных напитков

Энергетическая ценность (ккал на 100 г)

❖	Coca-Cola	42
❖	Sprite	29,3
❖	Fanta	47,2

Вывод: Расчет показывает, что в бутылке «Кола», объемом 0,5 л содержится 9 кусков сахара, в «Фанта» -10, в «Спрайт»-6.

# Изучение химических свойств:



Напитки имеют кислую среду  $pH=4$ .

Определение сахарозы в «Фанте»



в «Коле»



в «Спрайте»



синий осадок гидроксида меди растворяется, это указывает на присутствие во всех напитках дисахарида сахарозы.

# Степень газированности

Напиток	Высота столба пены (см)
<input type="checkbox"/> Соса-Сол	3,5
<input type="checkbox"/> Фанта	6
<input type="checkbox"/> Sprite	1,5

**Вывод:** Анализируя полученные данные, становится понятно, что самым газированным напитком является Fanta , потом Соса-Сол , на последнем месте находится Sprite.



# Наличие CO<sub>2</sub> «Коле»,»Фанте»,»Спрайте»



Помутнение известковой воды доказывает содержание углекислого газа во всех напитках

Газированная вода марок «Спрайт», «Кока-кола», «Фанта» хорошо растворяют неорганические вещества в яичной скорлупе; скорлупа стала вязкой и мягкой, что говорит неорганические вещества выводятся из скорлупы

Газированная вода марок «Кока-кола», «Фанта» содержат красители, которые окрашивают яичную скорлупу; в кока-коле скорлупа окрасилась в тёмно-коричневый цвет, который невозможно соскрести.



# Пробы с яичной скорлупой

# Проба с накипью в чайнике



От одной бутылки «Спрайта» чайник заблестел

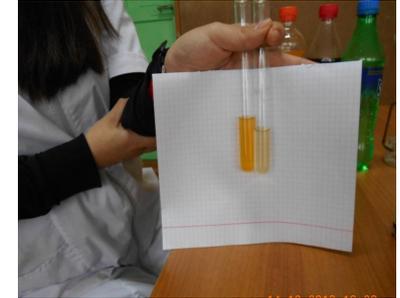
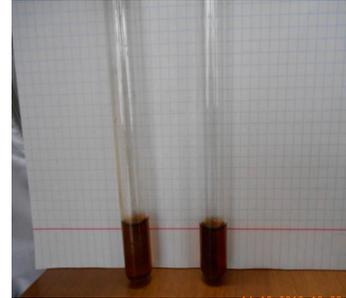
# Обнаружение фосфорной кислоты



Вывод: В испытываемых напитках фосфорная кислота содержится в «Коле», т.к. при действии нитрата серебра осадок выпал только в газ. напитке «Кола». (На зубах при употреблении такой газ. воды появляется налет. Кислота разъедает эмаль зубов).

# Определение степени натуральности газ.напитков

- **Выполнение опыта:**  
Натуральность напитков определяли по изменению окраски газировки после их кипячения с содой течение 10 минут: если окрашенный напиток не изменял свой первоначальный цвет - значит, напиток полностью химический.



**Вывод:** Наиболее «натуральным» напитком из анализируемых, можно считать Фанту (в ее составе входит 3% апельсинового сока (согласно надписи на этикетке))

Название образца	«Кола»	«Фанта»	«Спрайт»
Натуральность	-	+	-

# Образцы продуктов: сердце, легкие, печень, почки



# Исследование действия

1 Сердце 2 Печень 3 Почки 4  
газированных напитков на органы  
Легкие  
**ЖИВОТНОГО**

были залиты выше перечисленными  
марками газ. напитков. Мы наблюдали за  
реакциями которые происходили в  
течении 5 минут.

**ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА**

**СЕРДЦА**

**ВЫДЕЛЕНИЕ ПУЗЫРЬКОВ**

**УВЕЛИЧЕНИЕ РАЗМЕРА**

**ПЕЧЕНИ**

# Действие газ.напитков на органы (наблюдения ч/з сутки)



Самым вредным напитком , влияющим на сердце и почки является Кола



Самым вредным напитком оказывающим влияние на печень и легкие является Фанта.



Спрайт тоже показал изменения, но не столь значимые.

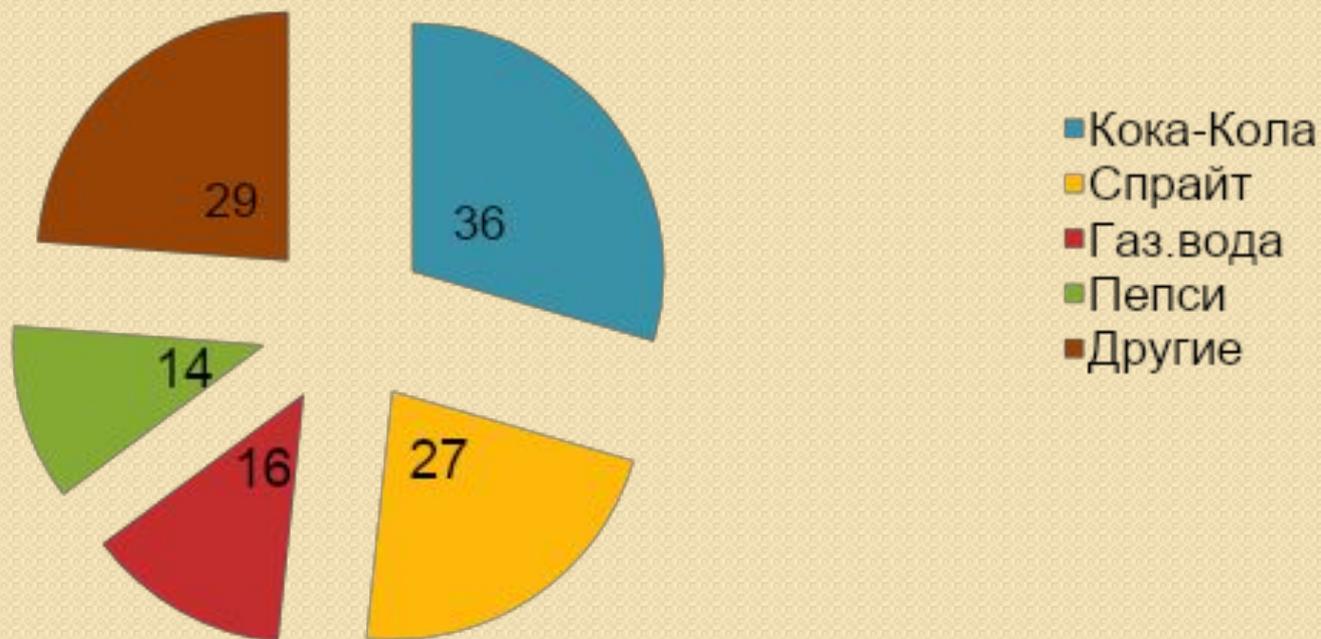
# ПЪРТЕ ЛИ ВИ ГАЗ. НАПИТКИ?

Диаграмма 1



# КАКИЕ ИЗ НАПИТКОВ ВЫ ПРЕДПОЧИТАЕТЕ?

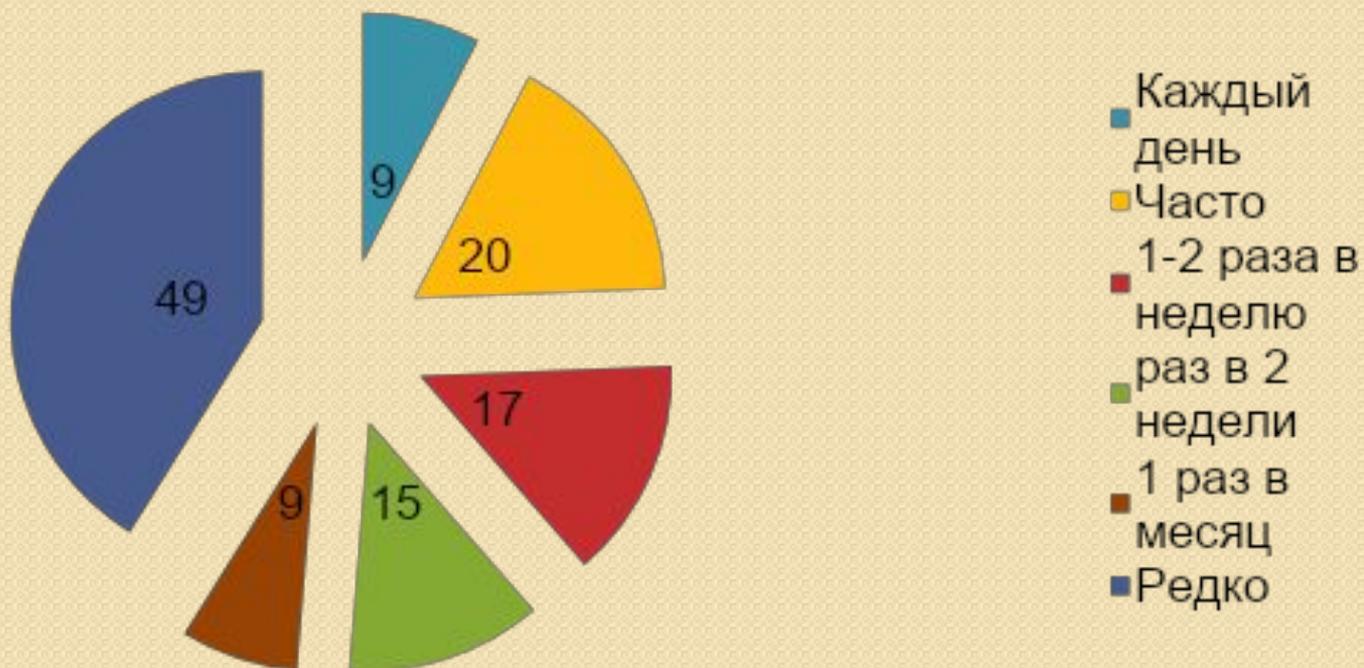
Диаграмма 2



# КАК ЧАСТО ВЫ УПОТРЕБЛЯЕТЕ

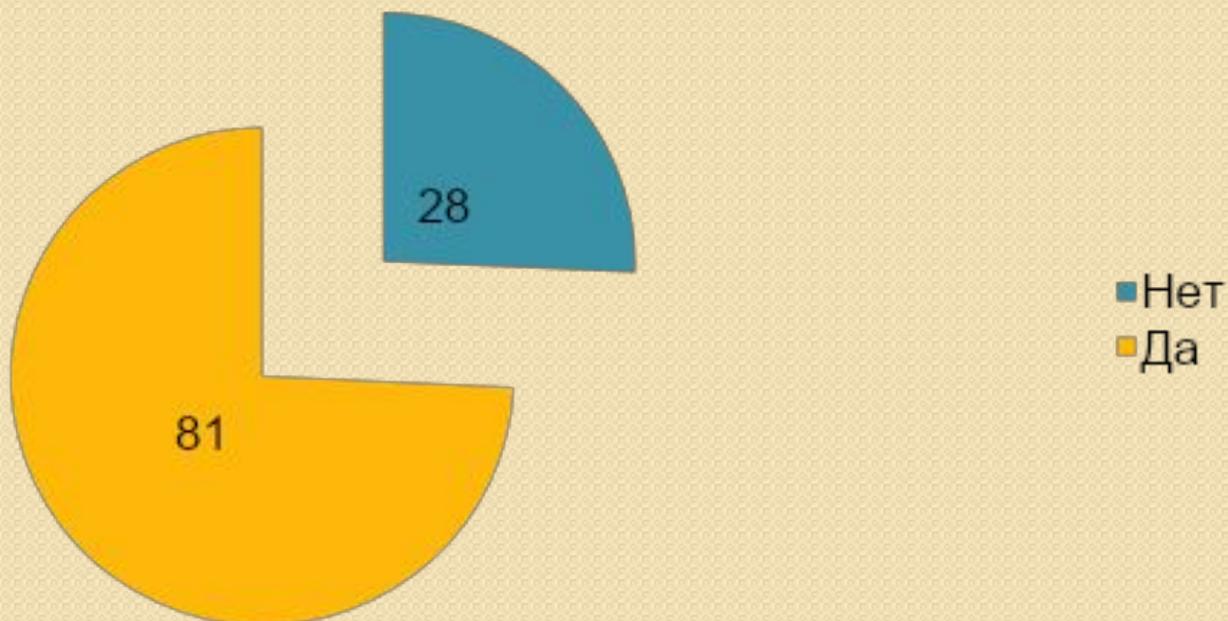
## ГАЗ. НАПИТКИ?

Диаграмма 3



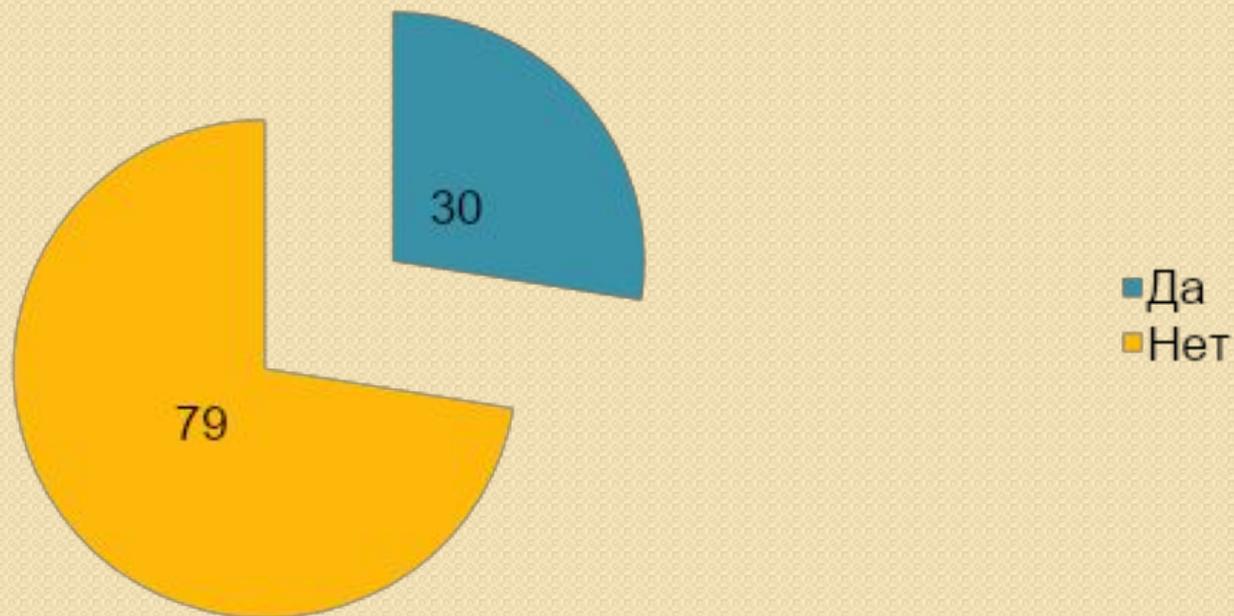
# УСТРАИВАЕТ ЛИ ВАС КАЧЕСТВО ТОВАРА?

Диаграмма 4



# ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, КАК ИЗГОТОВЛЯЮТСЯ ГАЗ. НАПИТКИ

Диаграмма 5



# ИЗ ЧЕГО, ПЛО-ТВОЕМУ, ИЗГОТОВЛЕННЫ ГАЗ. НАПИТКИ?

Диаграмма 6



# Выводы:

- . В состав газированных напитков, как правило, входят: вода, красители, сахар (подсластители) или заменители сахара, угольная кислота (углекислый газ), и различные добавки, свойственные уже отдельным напиткам (консерванты, ароматизаторы, стабилизаторы и др.). Однако существуют различия в составе: например, в качестве регуляторы кислотности в Sprite и Fanta используется лимонная кислота, а в Coca-Cola – ортофосфорная кислота. В качестве красителей в Coca-Cola используется сахарный колер, в Fanta – бетакротен, в Sprite - краситель не использован
- 3. все напитки имеют кислую среду (РН = от 3 до 5), она меньше кислотности самого «желудочного сока», так что не может являться причиной вреда желудку, если только не злоупотреблять.
- 4. содержат значительное количество CO<sub>2</sub> (углекислого газа). Газированные напитки вредны для зубов, поскольку в их состав входит угольная кислота, разъедающая зубную эмаль и приводящая к возникновению кариеса.
- 5. имеют достаточно высокую калорийность. В банке колы объёмом 0,5 л содержится 9 кусков сахара. Чрезмерное увлечение сладкой газированной водой увеличивает вероятность ожирения и сахарного диабета.
- 6. Регулярное потребление сладких газированных напитков может вызывать проблемы с работой органов желудочно-кишечного тракта, аллергические реакции и др.
- Самым вредным напитком оказывающим влияние на сердце является Кола
- Самым вредным напитком оказывающим влияние на печень является Фанта
- Самым вредным напитком оказывающим влияние на почки является Кола
- Самым вредным напитком оказывающим влияние на легкие является Фанта
- Самым вредными напитками являются Кола и Фанта
- 7. Социологический опрос показал, что наиболее популярные напитки у учащихся нашей школы являются Coca-Cola, Sprite, Fanta и употребляют, не задумываясь о качестве напитка.
- 8. Фосфорная кислота, содержащая в «Коле» способствует выведению из организма кальция, магния и цинка, что тоже не хорошо для здоровья.

# Советы потребителям:

- Проведенное экспериментальное исследование позволяет сформулировать и обосновать некоторые советы потребителям:
- Людям, имеющим предрасположенность к ожирению и сахарному диабету стоит пить облегченную воду - она изготовлена с применением подсластителя. В популярных напитках с "нулевой калорийностью" сахар заменен искусственными подсластителями, которые практически не усваиваются организмом. Калорий вы с таким напитком не получите.
- Людям с хроническими заболеваниями (аллергия, избыточный вес, гастрит, язвенная болезнь, колит и др.), газированные сладкие напитки употреблять в больших количествах не рекомендуется.
- Детям младше 3 лет желательно сладкие газированные напитки не давать.
- Отказываться от сладкой газировки лучше постепенно. Легче начинать с газированной воды. Носите с собой вместе привычной Колой бутылочку газированной минеральной воды. Постарайтесь чередовать эти напитки, отдавая большее предпочтение несладкой воде.
- Как известно для того, чтобы изменить своим привычкам необходима сильная мотивация, поэтому перед тем как отказаться от сладкой газировки найдите больше информации о ее вреде, используйте для этой цели и информацию с этикетки. Поэкспериментируйте с различными марками воды, пока не найдете ту, которая вам понравится больше.
- Утолять жажду лучше не газированным напитком. Лучше выпить стакан сока, морса или съесть йогурт.
- Если вы планируете выезд за город, не поленитесь приготовить коктейль: чистая вода (или любая минералка, только не лечебная) - 1,5 л, сок цитрусового плода (лимона, апельсина), щепотка соли, щепотка сахара. Получится напиток с еле заметным кисловатым вкусом, который хорошо утоляет жажду и поддерживает организм.

# Практическая значимость исследования

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты были доведены до сведения подростков. Это позволит каждому ученику сформировать индивидуальную, осознанную точку зрения на представленное в исследовании модное молодежное явление – употребление газированных напитков.

Я считаю, что задачи моего исследования решены в значительной степени. Я постаралась выявить ситуацию, касающуюся употребления газированных напитков в школе, вследствие чего гипотеза, поставленная в начале исследования, была полностью доказана и подтверждена.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что цель моего исследования достигнута, и я планирую продолжать его дальше.

# Список литературы:

- Артеменко А. И. Органическая химия и человек: Теорет основы: Углубл. курс: Учеб. для общеобразоват. учреждений с углубл. изучением предмета. \_ М.: Просвещение, 2000. – 79 с. Дубцов Г. Г. Товароведение пищевых продуктов. - М.: Мастерство, 2001. - 264 с.
- Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. М.: Экономика, 2006
- Кудряшов Л. С. Стандартизация метрология и сертификация в пищевой промышленности. - М.: ДеЛиПинт, 2002. - 302с.
- Медведева О.Е. Органическая химия. 10-11 классы. Занимательно о полимерах. – Волгоград: Учитель, 2008. – 151 с.
- Нечаева А.П., Гамаюрова В.С. «Что содержат газированные напитки?» М. Наука. 2006г.
- Пичугина Г. В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.: АРКТИ, 2000. – 136 с.
- Интернет-ресурсы <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://www.genon.ru/>
- [http://rusbody.by.ru/pit\\_col.html](http://rusbody.by.ru/pit_col.html)
- <http://www.cocacola-russia.ru>