Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ермаковская средняя общеобразовательная школа №2»

«Влияние газированных напитков на зубы ребенка»

Исследовательская работа

**Автор:** Филипьев Дмитрий

класс 1 б

**Руководитель работы:**

Миронова Галина Леонидовна,

учитель начальных классов

с. Ермаковское, 2017

**Оглавление**

1.Введение

2. Основная часть

2.1. Из истории возникновения напитка

2.2. Миф или реальность

2.3. Состав напитка

2.4. Опыты

2.4.1. Опыт №1

2.4.2. Опыт №2

2.4.3. Опыт №3

2.5. Анкетирование по употреблению газированных напитков

3. Заключение

4. Литература

5. Приложения

**1. Введение**

 **Актуальность:**

Знойное лето. Настоящее лето. Мы радуемся летнему солнцу и выходим на улицу – навстречу палящим лучам. Неудивительно, что в нашей стране, где полгода длится зима, так радуются лету. Но ещё больше рады жарким денькам производители всеми любимой «газировки», ведь жара пробуждает жажду, а жажда побуждает нас покупать газированные напитки литрами.

Наш организм на 60% состоит из воды. Для поддержания водного равновесия мы пьем каждый день. Кто-то предпочитает кофе, кто-то чай, пиво, соки, газировку. Мы пьём их, подчас не задумываясь о том вреде, который они могут нанести нашему организму. А вред этот, тем не менее, довольно велик, о чём твердят общества по защите прав потребителей во многих странах. Основу любого напитка составляет вода. Помимо воды в напитках содержатся другие вещества, оказывающие воздействие на наш организм. Это воздействие может быть положительным или отрицательным, в зависимости от регулярности и объемов употребления того или иного напитка.
 Так что же скрывают от нас производители газированных напитков яркими этикетками и рекламной пропагандой?  Вы когда-нибудь задумывались над тем, что мы пьем? Судьба братца Иванушки, из русской народной сказки «Сестрица Алёнушка и братец Иванушка», которого жажда побудила выпить даже из копытца, ничему не научила? Скорее всего, нет. Тогда давайте разбираться. Взрослому здоровому человеку небольшое количество газированной воды не повредит. Но частое употребление больших количеств сладкой газированной воды может неблагоприятно отразиться на здоровье ребенка. Если дети заботятся о своем здоровье, необходимо исключить из его рациона сладкие газированные напитки и их компотами, киселями или морсами.
 Мне, как и моим друзьям, нравятся газировки, их сладкий вкус, приятный аромат, разнообразные цвета, яркие этикетки. Особенно я люблю «Спрайт». Из-за этого я часто спорю с мамой, которая считает, что употребление этих напитков наносит вред моему здоровью, а особенно зубам и придется посещать зубного врача. Мне захотелось разобраться в этом вопросе и я решил опытным путем узнать, кто из нас прав.

**Цель** **работы**:

 Исследовать некоторые свойства моего любимого газированного напитка «Спрайт» и его возможное влияние на зубы ребенка.

**Задачи:**

1. Изучить информацию о составе и свойствах газированного напитка в интернете и в научно-популярной литературе.
2. Изучить состав газированного напитка «Спрайт» по этикетке и опытным путем установить наличие в них вредных веществ.
3. Провести анкетирование среди учащихся и предложить рекомендации по употреблению газированных напитков.

 **Гипотеза:**

Газированные напитки, в том числе «Спрайт» могут содержать различные искусственные добавки (красители, кислоты и др.), которые могут отрицательно влиять на здоровье человека, нарушать микрофлору кишечника, вызывать заболевания желудка и разрушать эмаль зубов.

**Цель работы:**изучить влияние газированного напитка «Спрайт» на здоровье и зубы ребенка.
**Задачи:**

* изучить состав газированного напитка «Спрайт»;
* изучить влияние газированного напитка на здоровье и зубы ребенка;
* узнать больше о газированного напитка из разнообразных источников, изучить историю происхождения напитка, узнать секрет его популярности;
* провести опрос среди учеников нашего класса, пользуется ли «Спрайт» популярностью среди школьников;
* провести ряд экспериментов, чтобы узнать так ли опасна газировка, как о ней пишут и говорят взрослые.

**Методика работы:**

* изучение литературы по данной теме;
* использование Интернет-ресурсов;
* проведение анкетирования учащихся, анализ данных, выводы, рекомендации.
* проведение эксперимента, подтверждающего опасность газированного напитка.

**Приемы:**

1. Анкетирование учащихся
2. Чтение литературы
3. Лабораторный опыт

**Предмет исследования:** влияние сладкого газированного напитка «Спрайт» на здоровье и зубы ребенка.

**Объект исследования:** сладкий газированный напиток «Спрайт».

**Практическая значимость:** материалом представленным в исследовании можно воспользоваться на классных часах, уроках биологии и химии.

**Новизна работы** состоит в том, что люди, не знающие о влиянии напитков на организм человека, могут с ними ознакомиться.

Для того, чтобы выяснить так ли популярны сладкие газированные напитки среди учеников моего класса, я решил провести анкетирование. Ответы ребят на самые простые вопросы по столь популярным напиткам, показали, что все-таки многим газировки нравятся, хотя они знают об их скрытых качествах, которые наносят вред организму. Но есть и такие, которые не считают их вредными и употребляют их. Результаты опроса представлены в виде диаграмм на стр. \_\_\_\_\_

Я предположил, что если все узнаю про сладкие газированные напитки, то сделаю выводы для себя «Пить или не пить газировку». И если все-таки пить ее нежелательно, то постараюсь убедить и ребят.

**2. Основная часть**

**2.1. Из истории возникновения напитка**

***Газиро́ванная вода́ (газировка)*** — прохладительный напиток из минеральной или ароматизированной сладкой воды, насыщенной углекислым газом. Газированная вода была изобретена английским химиком Джозефом Пристли в 1767 году. После экспериментов с газом, выделяющимся при брожении в чанах пивоваренного завода, он сконструировал аппарат, позволяющий с помощью насоса насыщать воду углекислыми пузырьками и назвал его сатуратором (лат. saturo — насыщать). Промышленное производство начал в 1783 году Якоб Швепп (от которого пошла торговая марка Schweppes). **Спрайт (Sprite)** — газированный безалкогольный напиток выпускаемый компанией Coca-Cola. Идея названия напитка родилась в 40 годы XX столетия. В то время в рекламный компании Coca-Cola был особо популярен Малыш Спрайт — эльф с серебряными волосами и широкой улыбкой, который носил вместо шляпы пробку от напитка. Этот персонаж настолько полюбился потребителям, что Компания чуть позже использовала его имя для названия нового газированного напитка с лимонным вкусом и вкусом лайма — «Sprite».

Спрайт**(**SPRITE) был представлен для продажи в 1961 году и изначально позиционировался как содовая со вкусом лимона. То есть предлагалось использовать его в ситуациях, аналогичных использованию содовой.

**СОСТАВ**: очищенная газированная вода, сахар, регулятор кислотности

(лимонная кислота, цитрат натрия), натуральные ароматизаторы, подсластители (аспартам, ацесульфат калия). Продукт содержит источник фенилаланина.

**2.2. Миф или реальность** Набрав в поисковой системе Google название своего любимого напитка «Спрайт», я обнаружил интересные факты об известной газировке:

         Из книги Академии здоровья «Пить или не пить»:

- Во многих штатах (в США) дорожная полиция всегда имеет в патрульной машине 2 бутылки Колы, чтобы смывать кровь с шоссе после аварии.

- Чтобы почистить туалет, вылейте банку напитка в раковину и… не смывайте в течение часа. Лимонная кислота, находящаяся в напитке удалит пятна с фаянса.

- Чтобы удалить ржавые пятна с хромированного бампера машины, потрите бампер смятым листом алюминиевой фольги, смоченным в Коле или Спрайте.

- Чтобы удалить коррозию с батарей в автомобиле, полейте батареи банкой Колы, Спрайт, Фанта и коррозия исчезнет.

- Чтобы раскрутить заржавевший болт, смочите тряпку Колой, Спрайтом или Фантой и обмотайте ею болт на несколько минут.

- Чтобы очистить одежду от загрязнения, вылейте банку газированного напитка на груду грязной одежды, добавьте стиральный порошок и постирайте в машине как обычно. Кола поможет избавиться от пятен. Она также очистит стекла в автомобиле от дорожной пыли.

Основу большинства газированных напитков составляет вода с добавлением кислых и сладких компонентов, или, попросту, кислоты и сахара. В этом составе заключена суть идеи «газировки»: вещества, входящие в её состав, возбуждают наши вкусовые рецепторы, поэтому после каждого выпитого глотка хочется пить ещё и ещё. Жажда приглушается на короткий срок, но возникает снова через некоторое время. Что же делать? В данной ситуации больше подойдет минеральная вода, в качестве утолителя жажды. Помимо утоления жажды она способна восполнить потерянные вместе с потом соли, что делает её вклад в борьбу с жарой просто неоценимым.

**2.3. Состав напитка**

Как я выяснил, обязательным компонентом газировки является **сахар**. Но так ли это плохо? В 100 мл газированных напитков обычно содержится 40-50 ккал, обеспеченных легкоусваиваемыми углеводами. Много это или мало? Примерно столько же содержится в стакане чая с пятью ложками сахара. Замечу, что газированные напитки мало кто пьёт по 100-200 мл, они потребляются литрами, особенно в жару. Таким образом, наш организм получает огромное количество рафинированных сахаров, являющихся фактором развития таких заболеваний, как кариес, ожирение, болезни сердечнососудистой системы и даже сахарный диабет. Сегодня многие производители газированных напитков используют вместо натуральных углеводов сахарозаменители. Это существенно снижает энергетическую ценность напитка и сводит к минимуму описанные выше эффекты рафинированных сахаров. Тем не менее, стоит десять раз подумать, прежде чем неограниченно принимать с пищей или напитками сахарозаменители.

**Лимонная кислота** (Е330) способна воздействовать на эмаль зубов. Кариес, она, конечно, не вызовет, однако будет способствовать ряду заболеваний зубов и в ряде случаев провоцировать болевые приступы у людей с повышенной чувствительностью зубов и при некоторых формах кариеса. Лимонная кислота (Е330) способна воздействовать на эмаль зубов. Кариес, она, конечно, не вызовет, однако будет способствовать ряду заболеваний зубов и в ряде случаев провоцировать болевые приступы у людей с повышенной чувствительностью зубов и при некоторых формах кариеса.

Более опасна **ортофосфорная кислота** (Е338), способная присоединять ионы кальция. Прежде всего, она связывает кальций, содержащийся в слюне. Эксперты установили, что при систематическом попадании в организм ортофосфорная кислота способна вымывать кальций из костей, что опасно развитием остеопороза, при котором возникает повышенная ломкость костей даже при минимальных нагрузках. Хотелось бы подчеркнуть, что это было бы не так опасно, если бы кальций в достаточной мере поступал с пищей, восполняя потери. Однако с ростом употребления людьми газированных напитков наблюдается падение интереса к молоку – основному источнику кальция. Последние исследования доказали, что фосфорная кислота способствует развитию мочекаменной болезни. Это связано с вымыванием кальция из костей и повышенной нагрузкой на почки в связи с этим явлением.

**Аспартам** (подсластитель Е-951)  применяется как искусственный заменитель сахара. Аспартам примерно в 200 раз слаще сахара, но по сравнению с ним не содержит углеводов и калорий.  Он  обладает двояким действием. Во-первых, это белок, у некоторых людей вызывающий аллергию. А во-вторых, аспартам может негативно действовать на сетчатку глаза, снижая зрение. На данный момент официально не рекомендован в Евросоюзе детям, и полностью запрещен к использованию в детском питании до 4-х лет.

Аспартам содержит **Фенилаланин** (C9H11NO2), который является его составной частью, используется в пищевой промышленности, чаще в производстве жевательной резинки и газированных напитков. Фенилаланин, содержащийся в аспартаме, изменяет порог чувствительности, истощает запасы серотонина, что способствует при употреблении его в больших дозах развитию маниакальной депрессии, припадков паники, злости и насилия. Употребление продуктов с аспартамом противопоказано лицам, страдающим фенилкетонурией.  Фенилкетонурия – это редкое наследственное заболевание группы ферментопатий, связанное с нарушением метаболизма аминокислот, главным образом фенилаланина. Сопровождается накоплением фенилаланина и его токсических продуктов, что приводит к тяжёлому поражению ЦНС, проявляющемуся, в частности, в виде нарушения умственного развития.

**Бензоат натрия** или C6H5COONa (Е211). Вообще, это лекарство от кашля (отхаркивающее). Используется как консервант. Применяется для консервирования мясных и рыбных изделий, маргарина, майонеза, кетчупа, плодово-ягодных продуктов, напитков. Концентрация не больше — 150 мг/л. Оказывает сильное угнетающее действие на дрожжи и плесневые грибы, подавляет в микробных клетках активность ферментов, ответственных за окислительно-восстановительные реакции, а также ферментов, расщепляющих жиры и крахмал (что способствует ожирению). Продукты, содержащие бензоаты натрия и кальция, не рекомендуется употреблять астматикам и людям, чувствительным к аспирину. Реагирует с витамином С, в результате получаем бензол (сильный канцераген).

**2.4. Опыты**

Чтобы прояснить для себя так ли сладкие газированные напитки опасны для организма, как про них пишут в различных источниках и говорят нам родители, я приступил к экспериментам. В качестве напитка для эксперимента я предпочел взять «Спрайт» - это мой любимый напиток.

Сначала изучим этикетку. Состав: очищенная газированная вода, сахар, регулятор кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия), натуральные ароматизаторы, подсластители (аспартам, ацесульфат калия), источник фенилаланина.

Во-первых, посмотрим, сможет ли она удалить ржавчину. Во-вторых, удаляет ли она загрязнения. В-третьих – разрушает ли газировка зубную эмаль.

Для проведения эксперимента мне понадобилось:

- бутылка «Спрайт»;

- ржавый гвоздь;

- яйцо;

- 6 стеклянных стаканов;

- мясо свинина.

**2.4.1. Опыт №1.**

В стакан со «Спрайтом» я положил гвоздь, потускневший и заржавевший от времени (фото 1). Через неделю болт стал как новенький (фото 2). Опыт показал, что с ржавчиной в реакцию вступает ортофосфорная кислота, а что самое интересное, гвоздь немного окрасился (на фото видно).

**Вывод:** Газированные напитки растворяют ржавчину, следовательно в их составе содержатся кислоты, значит они могут оказывать вредное воздействие и на желудочно-кишечный тракт человека, разрушать его.

**2.4.2. Опыт №2.**

В этом опыте я хотел посмотреть влияет ли «Спрайта» на зубную эмаль. Я взял яйцо (состав яичной скорлупы совпадает с составом костей и зубов и на 90% состоит из карбоната кальция, в котором наши зубы так нуждаются) и поместил его наполовину в стакан с газированным напитком (фото 3). Через одну неделю яичная скорлупа дала трещину (фото 4). А на дне стакана образовался густой осадок, напоминающий накипь в чайниках. Следовательно, бытовые загрязнения «Спрайт» тоже может удалять. Опыт показал, что все-таки Кока-кола не так безвредна, как мне казалось ранее. Она все-таки смогла разрушить яичную скорлупу.

**Вывод:** Газированные напитки растворяют яичную скорлупу, значит они разрушающе могут действовать и на эмаль зубов. Тот факт, что в течение трех месяцев яйцо при комнатной температуре не испортилось, подтверждает наличие в составе газированных напитков консервантов.

**2.4.3. Опыт №3.**

В стакан со «Спрайтом» я положил небольшой кусок мяса свинины (фото 5). Через неделю кусок мясо превратился в бесформенную массу (фото 6). **Вывод:** Вещества, содержащиеся в напитках, разрушающе действуют на органические вещества, в частности на мясо, следовательно также могут оказывать вредное воздействие и на организм человека, если употреблять такие напитки.

* 1. **Анкетирование по употреблению газированных напитков**

Для дальнейшего исследование я провела анкетирование учеников 1 б класса «МБОУ «Ермаковская СОШ №2». Всем ученикам предлагалось ответить на 5 вопросов.

1. Пьете ли вы сладкую газированную воду?
2. Газировку какой марки вы больше всего любите?
3. Как часто вы пьете газированную воду?
4. Как вы считаете, полезна – ли газировка?
5. Знаете ли вы какие – либо заболевания, которые вызывает чрезмерное употребление газированных напитков?

**Результаты опроса**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Пьете ли вы сладкую газированную воду | А) Да – 100%Б) Нет- 0% |
| 2. Газировку какой марки вы больше всего любите? | А) Напитки Минусинска – 45%Б) Fanta – 15%В) Sprite – 10%Г) Coca – Cola – 30% |
| 3. Как часто вы пьете газированную воду? | А) 1 раз в неделю – 0%Б) 2 раза в неделю – 80%В) Ежедневно – 15% Г) Редко – 5% |
| 4. Как вы считаете, полезна – ли газировка? | А) Да – 10%Б) Нет – 90% |
| 5. Знаете ли вы какие – либо заболевания, которые вызывает чрезмерное употребление газированных напитков? | А) Аллергия – 45%Б) Заболевания желудочно – кишечного тракта – 30%В) Кариес – 10%Г) Не вызывает заболеваний -15% |

**Вывод:** Газированные напитки очень популярны среди подростков нашего класса.

**3. Заключение.** Проведенная работа показала, что газированные напитки являются очень популярными среди учащихся, их употребляет 100% опрошенных.

 Большинство учащихся считают вредным употребление сладких газированных напитков, но все равно их употребляют.

Все химические добавки, внесенные в напиток для улучшения вкуса, запаха, цвета, а также консерванты, внесенные для увеличения срока годности продуктов, потенциально очень сильно влияют на здоровье человека. Сложив все «да» и «нет», прихожу к выводу: от газированных напитков лучше отказаться.

Все компоненты содержащиеся в газированной воде. Влияют на организм человека. Они могут придавать напиткам различные вкусы. Но настоящих фруктов в этой воде нет. А значит, нет и полезных нашему организму витаминов.

В газированной воде в очень больших количествах содержится сахар. Это очень вредно для зубов, так как может способствовать возникновению кариеса. Да и жажду сладкой газировкой не утолишь. Через некоторое время пить захочется еще больше.

В начале своей работы я ставил вопрос: Вредны ли газированные напитки организму ребенка, в том числе и его зубам? Пить их или не пить?

Очевидно, что сладкие газированные напитки не могут добавить здоровья. Ответ ясен — пить, но только безвредные напитки! Лучше всего — чистую или минеральную воду, соки, компоты, молоко.

Газировка — штука вкусная, но она не вкуснее простой прохладной и чистой воды! А если хочется, чтобы вода обязательно была с пузырьками, почему бы не налить себе стаканчик минералки? Там тоже есть пузырьки, просто они не искусственного происхождения, а натуральные. Да и сама минеральная вода намного полезней газировки!

Изучив информацию о газированных напитках, я решил отказаться от своего любимого «Спрайта», а лучше самому придумать рецепт напитка, в котором будут полезные для моего здоровья им зубов продукты и очень вкусным.

**Рецепт приготовления домашнего напитка**

* 100г сушеной ягоды (крыжовник и шиповник);
* 3 л воды;
* 1 стакан сахара.

 Сушеную ягоду кипятить полчаса. Пить рекомендуется в теплом или охлажденном виде.

1. **Литература**
2. Энциклопедический справочник медицины и здоровья. – М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2008.
3. Независимая газета, 21.11.2003г.
4. Газета «Версия», «Что разрушает нашу печень?» 04.05.2011 г.
5. Диагноз.ру, «Газированные напитки. Польза или вред», Сенченко И.В. врач-гастроэнтеролог
6. Скурихин И.М.,.Шатерников В.А.Как правильно питаться. -М.: Агропромиздат, 1986 г. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Coke>
7. <http://ufa-filter.ru/a51298-gazirovannye-napitki-vred.html>
8. <http://ecomagazin.com.ua/article/healthy_eating/28.html>
9. <http://pohydey.ucoz.ru/news/pravda_o_polze_i_vrede_gazirovannykh_napitkov>
10. <http://eda73.ru/articles/detail.php>?