Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ШКОЛА «СИНТЕЗ»

Индивидуальный исследовательский проект

**«Влияние газированных напитков на организм человека»**

Работу выполнила:

Ученица 10 класса

Максимова Анастасия Александровна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

«Допущена к защите» Руководитель:

 Учитель (категория)

Руководитель Артюх Надежда Евгеньевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Пермь

2022

***Содержание:***

Введение……………..................................................................................3

1. История создания «пузырькового напитка»..…………………………...5
	1. Что такое газированные напитки……………………………….………5
	2. Состав газированных напитков………………………………………..12
	3. Производство газированных напитков………………………………..14
2. Газированные напитки с точки зрения медицины……………………..17
3. Материалы и методика исследования…………………………………..21

Заключение……………………………………………………………….24

Библиографический список……………………………………………..26

Приложения……………………………………………………………...27

**Введение**.

Целостность тела на 68,3 % состоит из ихора. Для поддержания гидрофитного баланса люди пьют каждый день по 7-8 стаканов воды в день. Некоторые любят черный кофе, зеленый чай, яблочный сок, ягодный морс, газированные воды. Цель моей работы доказать как газированные напитки воздействуют на структуру личности через исследование состава и свойств веществ, из которых они состоят. Структура безалкогольных напитков разнообразна. Охлаждение безалкогольным напиткам, добавляет содержащаяся в них углекислота и органические кислоты, добавленными и образующимися в действии приготовления напитков. Предметом моего исследованияявляется, как газированные напитки губительны для индивида.

Безалкогольные напитки состоят из сахара, полисахаридов, минераловых веществ, витаминов и ферментов, вносимых в состав сырья. Напитки, обладающие лечебным процессом - это настойки из шиповника, из сборов лечебных трав, минераловые воды и настойки, сделанные на основе минераловых вод. Объектом исследования являются сладкие газированные воды.

В последнее время произошло множество изменений в перечне, свойствах безалкогольных напитков, разрабатываемых российскими и зарубежными организациями. Значительно увеличилось производство напитков, искусственно окрашенных и ароматизированных, снизилась доля выработки напитков на натуральных плодово-ягодных сокaх и хлебном сырье. Российская Федерация разработала множество рецептов напитков, основанием выступают выдержки и настойки некультивируемых растений, выращенные в России: женьшеня, золотого корня, топинамбура и других растений. Развитие наша страна приобрела в связи с производством разлива минеральных вод природных источников. Сегодня российские предприятия выпускают минеральные воды свыше 150 названий. Разрабатываются минеральные источники нашей страны. Рецептура усовершенствованных напитков появилась в связи с появлением экологических проблем и используемой воды в городах России. Я выдвинула гипотезу, что газированные напитки вредны для организма человека.

**Задачи**, поставленные для реализации проекта:

1. Изучить историю появления газированных напитков.

2. Изучить состав напитков и то, как он изменился за время их существования.

3. Исследовать свойства основных элементов газированных напитков их влияние на организм человека.



**Глава 1. История создания «пузырькового напитка».**

**1.1 Что такое газированные напитки**

На сегодняшний день общественную культуру и развитие глобализации очень трудно представить без освежающих безалкогольных напитков, таких как лимонад, "кока-кола", "пепси-кола". В Соединенных Штатах Америки такие напитки обозначаются термином "softdrink".

О лечебных особенностях воды с газом были в курсе четыре тысячи лет назад в Древней Греции и Древнем Риме. Ученый из Великобритании Джозеф Пристли, проживавший по близости с пивоварней и наблюдавший за ее деятельностью, заметил, какие пузырьки выделяет пиво при ферментации. После он укрепил два контейнера с жидкостью над готовящимся пивом. Через определенное время вода снабдилась пивным углекислым газом. Выпив получившийся напиток, ученый, был ошарашен ее необычным вкусом и в 1767 г. был первооткрывателем газированного напитка.

Газированный напиток можно было приобрести только в аптеках. В 1772 г. за первое изготовление газированного напитка Пристли был зачислен во французскую Академию Наук, а в 1773г. - получил медаль Королевского Общества.

Джозеф Пристли – монарх из Великобритании, химик, философ, общественный деятель, родился в Филдхеде, являлся старшим ребенком в семье суконщика Джонаса Пристли. С 1742 г. его воспитывала Сара Кигли, тётя со стороны матери. Пристли учился в латино-греческой школе Бэтли. После незначительного отсутствия в обучении, из-за болезни, Пристли посвятил свою жизнь монашеской деятельности. К этому времени он изучил множество разных языков: французского, немецкого, итальянского, арабского и даже халдейского. Пристли впервые получил хлористый водород, аммиак, фтористый кремний, сернистый газ [5].

 А в 1770 г. скандинавский химик Торберн Улаф Бергман создал прибор, благодаря которому можно было производить неограниченное количество газировки. Прибор стал называться - сатуратор.

Последующие разработки в этой сфере придумал Иоганн Якоб Швепп, рожденный в Германии, обладавший ювелирной лавкой в Женеве. Он с детства бредил мыслью о безалкогольном шампанском - с газами, без спирта. После 20 лет экспериментов к нему пришел успех и в 1783 г. он изобрел машину для создания напитков с газом. Швепп начал продавал изготовленный напиток в Швеции, но вскоре его осенило, что в Великобритании спрос на него будет выше, и в 1790 г. переехал туда. Жители Великобритании славились своей любовью к бренди, и Швепп рассчитывал продвинуть свою продукцию среди английских разбавителей бренди. Швепп основал в Великобритании успешную до сих компанию, которая стала продавать газированный напиток в таре из стекла с рельефным орнаментом.

Индустрия изготовления безалкогольных напитков появилась в конце 18 века, когда начали продавать во Франции и Англии газированные воды с углекислым газом. В те времена это было недорогим подражанием лечебным минеральным водам, газированный напиток продавали в аптеках, а не в обычных магазинах. Дальнейшее производство обеспечили химики: в 1784 году впервые изготовлена лимонная кислота из лимонного сока. В 1833 году в Великобритании начали продаваться первые газированные лимонады.  Появился первый газированный напиток под названием «lemonade» [5].

Джон Райли, автор классического труда "Организация Индустрии Прохладительных Напитков, обратил свое внимание на следующее: в 1871 году произошел переворот в индустрии газированных напитков - впервые в Соединенных Штатах Америки была зарегистрирована торговая марка безалкогольного газированного напитка "Потрясающий Газированный Лимонный Имбирный Эль". В 1875 году американский фармацевт Чарльз Хайрс впервые встретился с напитком, приготавливающимся кустарным методом из корней разных растений. Десять лет спустя Хайрс начал продавать бутилированное безалкогольное "корневое пиво". В 1886 году была продана первая бутылка – «Coca-Cola».

Изначально «Coca-Cola» производилась из листьев коки и орехов кола, Джон Пембертон, который работал в аптеке, изобрел рецепт сиропа, предназначавшегося для лечения головной боли и простуд. Ему пришло озарение разбавлять сироп газированной водой. Читая книги, посвященные истории самой популярной газированной воды тысячелетия, приводят презабавный факт: в первый год, за счет продажи "коки", удалось заработать 27 долларов, в те времена на рекламу нового напитка было потрачено 78 долларов. В 1898 году зародилась «Pepsi-Cola» - лекарство от расстройств кишечника, которая изобретена Калебом Брэдхемом – провизром из аптечного учреждения, который смешал: экстракт из орехов кола, ванилин и ароматические масла.

Ароматизированная газированная вода придумана на берегу Атлантики. В 1807 году филадельфийский врач Филип Синг Физик разрешил ее к употреблению. Он назначал пациентам переделанную сиропом газированную воду, ее изготовлял Таусенд Спикман, который работал в аптеке, по его рецепту. В скором времени в американских городах сформировались первые киоски, в которых продавалась содовая вода. Свободная к использованию американским жителям технология изготовления содовой воды была примитивна, а аппарат Швеппа был засекречен.

 В 1832 году неопытный иммигрант из Великобритании Джон Мэтьюс начал выпускать в Нью-Йорке приличные сатураторы. Он сделал конструкцию Швеппа лучше, чем она была и усовершенствовал технологию выделения углекислоты. Производство искусственно газированной воды стало набирать обороты. Стали возникать фирмы, которые продавали газированные напитки с разными вкусовыми добавками. Успешность продажи газированных напитков был зависим от политики страны.

После начала Первой Мировой войны индустрия производства газированных напитков оказалась в кризисе. Причина упада уровня продажи газировки стал недостаток сахара. Изготовители оказались в трудном состоянии, так как правительство Соединенных Штатов Америки решило, что их товар не является чем-то стоящим для поддержания здорового образа жизни жителей Америки. Интересным фактом является, то что аналогичное решение власти Соединенных Штатов Америки приняли, так же и во времена Второй Мировой войны, между тем к этому времени жители Америки привыкли к такого рода употреблению напитков, поэтому что в рацион американских солдат входили газированные напитки.

Джеймс Самуэльсон, автор книги "История Выпивки" указывает, что толчок в противоположном направлении дал "сухой закон" - запрет на продажу алкогольных напитков, который действовал в Соединенных Штатах Америки в 1920-1933 годы. Население страны было вынуждено заменить классическое всем любимое вино и виски безобидными безалкогольными напитками. В 1929 году на Соединенные Штаты Америки обрушился экономический кризис - "Великая Депрессия", который убрал с рынка многие маленькие компании, узконаправленный на производство такого рода товаров. Крупные компания остались наплаву. В 1929 году начали производство лимонада - «Lithiated Lemon», который сейчас выпускается под маркой «7Up» [5].

Завершение "сухого закона" производители газированной воды начали распространять рекламу лимонада, как уникальный товаров для производства алкогольных коктейлей – с помощью этого «7Up» смог выжить в трудные годы. В будущем в их род деятельности включились и другие изобретатели: они изменили метод слияния сиропа и газированной воды, впервые так сделали производители «Coca-Cola». Сформировали поверку качества продукции, изобрели свой бренд. 1950 год – начало новой эпохи в появлении газированных напитков. В начале калорийный и неприемлемый для отдельных категорий больных, сахар пришел на смену искусственным подсластителям.

В 1952 году небольшая нью-йоркская компания Kirsch Beverages выпустила первый лимонад, предназначенный для диабетиков – «No-Cal Ginger Ale» (в нем сахарин заменил сахар).

В 1962 году на всей территории Соединенных Штатов Америки начали продавать Diet-Rite Cola (производитель Royal Crown Company), которая была подслащена цикламатами [5].

В 1963 году появилась Coca-Cola Tab, а в 1965 году - Diet Pepsi. Огромная химия внесла большой вклад в этот бизнес.

В 1980-е годы изготовители газированных напитков стали использовать аспартам, а в конце 1990-х годов – сукралозу. В конце двадцатого века законодатели мод в этой сфере - компании Coca-Cola Co и PepsiCo, а также их многие конкуренты – стали выпускать низкокалорийные газировки.

Этот шаг трактовался колоссальной популярностью Диеты Аткинса, смысл которой заключался - отказ от углеводов. В 1960 году на рынке стал производиться новый напиток, который получил название "спортивные напитки". Пионером стал Gatorade, рецептура которого была разработана Университетом Флориды по заказу тренеров университетской футбольной команды, носившей название Gator. Этот и такие же виды напитков не содержали газа, в состав которых входили: насыщенные витаминами и иными веществами, которые, помогают спортсменам утолять жажду и улучшать свои результаты. В 1980-е годы стали производиться газированные напитки, не содержащие кофеина, для привлечения определенных групп населения Соединенных Штатов Америки, которые по другим причинам не могли использовать традиционный кофеин содержащие лимонады - например, детей, гипертоников или адептов определенных религиозных культов. В одно время изготавливались газированные напитки с большим уровнем кофеина - их создатели предусмотрительно хотели втянуть студентов, бизнесменов и всех людей, кому сию минутно нужно было взбодриться.

В 1990-е годы стали появляться "энергетические напитки", которые содержали огромный уровень кофеина и других веществ, которые могли принести людям бодрость.

 В 1990-е годы в Соединенных Штатах Америки стала появляться очень интересная тенденция: покупатели стали уделять сокам и напиткам больший интерес на их основе стал расти интерес к более натуральным напиткам, таким как овощные соки, приготовленные на основе чая и природных стимулянтов. Тем не менее, по данным ААПН, несмотря на большой выбор доступных вкусов, и рецептов, самой популярной в Соединенных Штатах Америки остается классическая газированная вода, на долю которой приходится более 73% от общего объема продаж, на втором месте - негазированные сладкие напитки (13.7%), на третьем - бутилированная вода (13.2%). Сейчас только в Соединенных Штатах Америки такого рода напитки изготавливают пару сотен компаний, в которых трудятся более 300 тыс. человек. По оценкам консалтинговой фирмы American Economics Group, безалкогольный рынок труда обеспечивает работой в Соединенных Штатах Америки более 3 млн. человек, объем этого рынка достигает 278 млрд. в год.

 Вывод: газированные напитки – это напитки, насыщенные углекислым газом, отличающимся своеобразным вкусом, игристостью. Углекислый газ обладает консервирующим свойством, благодаря чему повышается стойкость напитков при хранении. Газирование производится механическим введением и растворением в жидкости углекислого газа.

**1.2 Состав газированных напитков**

Многие жители нашей цивилизации могут похвастаться знаниями в области газированных напитков. Кока-кола, фанта, спрайт, пепси с давних времен стали неотъемлемой частью нашего пищевого меню. Напитки безалкогольные, следовательно не содержащие ни грамма алкоголя, значит можно сделать вывод, что они не наносят вред нашему организму.

Мы вновь и вновь видя этот товар на полках в магазинах покупаем его, хоть он и далек от нашего набора базовых пищевых продуктов. Мы смотрим на состав этих напитков и видим там, что в них присутствует якобы витамин С и растительные экстракты. А влияние других компонентов на организм человека, люди которые производят этот товар умалчивают в рекламах и на этикетках.

Когда мы покупаем газированные напитки, стоит обращать, свое внимание на то из чего они состоят.

Газированные напитки как правило состоят из: вода, сахар, подсластители, подкислители, углекислый газ, красители, ароматическая композиция (приложения1).

1.Вода — основной элемент.

Одним из главнейших элементов напитка является вода, ее содержание составляет до 85 — 99%.

От уровня качества воды зависит и качество напитка. Большие производители очень бережно относятся к ее качеству, очистке. Чем ответственнее производитель, тем более спокойным можно быть за состав воды в напитках, чтобы быть уверенным за уровень безопасности в напитках лучше отдавать предпочтение проверенным известным маркам.

2.Сахар.

Содержание сахара, составляет — около 10%. Приблизительно столько же в сладком чае, соках и сладких нектарах. Чтобы ни говорили о том как сахар вредит организму, он нужен, так как он является легкоусвояемым углеводом. Благодаря наличию сахарозы и фруктозы, которые входят в состав фруктов и соков, они позволяют получить организму энергию. Если не злоупотреблять сахаром, то вред от сладких напитков будет равен нулю.

3.Углекислый газ

Углекислый газ является одним из главных компонентов многих газированных напитков: минеральной воды, кваса, шипучих вин.

4.Консерванты.

Консерванты нужны для того, чтобы не развились микроорганизмы в продуктах и напитках. Консерванты позволяют увеличить срок хранения напитка. Если производитель на 100 процентов уверен в уровне обработки, то консерванты и вовсе не нужны.

5.Регулятор кислотности

Регулятор кислотности позволяет напиткам приобрести кисловатый вкус. Когда уровень кислотности не превышает дозволенную норму значит можно сделать вывод, что напиток не вредит здоровью. У людей, которые имеют заболевание желудочно-кишечного тракта не должны употреблять напитки с регулятором кислотности.

6.Красители

В многих компаниях, которые производят газированные напитки не использоют искусственные красители. Например, темные цвет напиткам типа Байкала, Колы придает сахарный колер (жженый сахар). При карамелизации сахара он приобретает темный цвет. Другой распространенный натуральный краситель — бета-каротин. Он содержится в моркови и окрашивает жидкость в приятный желтовато-оранжевый цвет.

7.Сахарозаменители.

Для того, чтобы уменьшить уровень калорийности в газированные напитки добавляют подсластители — цикламовую кислоту, цикламаты и другие искусственные подсластители. Благодаря им напитки приобретают сладкий вкус.

Вывод: Для того, чтобы не наносить вред здоровью нужно понимать, что напитки стоит употреблять умеренно. Если вы не сможете ограничить употребление газированных напитков могут появляться не обратимые процессы с организмом. Производители не предупреждают о вреде некоторых компонентов в составе газированных напитков.

**1.3 Производство газированных напитков.**

Важные шаги при приготовлении газированных напитков осуществляется: купижирование и розлив, варка сахарного сиропа, приготовление газированной воды, приготовление купажного сиропа.

Приготовление сахарного сиропа осуществляется горячим методом. Горячий метод заключается: сахар сначала необходимо растворить в воде, следом приступаем к варке, позже сироп, который получился после варки, следует охладить. Далее сахарный сироп, который прошел этап фильтрования, нужно охладить холодной водой в теплообменниках до температуры 10-20 °С.

 Производители Кока-колы на заводах готовят  сахарный сироп холодным методом. Холодный метод заключается: сначала необходимо растворить сахар без помощи нагревания и фильтрации сиропа. Доля входящая в состав сладкого сиропа не должна превышать 60-65 % нахождения в нем сухих веществ.

Чтобы изменить цвет газированного напитка сахар плавят до температуры (160-165 °С). Если выполнять все эти условия то происходит смерть сахарозы в напитке. В результате этих махинаций сахар приобретает коричнево-бардовую окраску.

Когда приготовление газированных напитков, осуществляется на основе полуфабрикатов, то все плодово-ягодные соки фильтруют, а концентраты и экстракты разбавляют очищенной питьевой водой в соотношении 1:5, полученный состав отстаивают в течение 2-5 ч, а затем фильтруют. Настойки, которые имеют ароматный запах перед подачей в купаж фильтруют, а колер предварительно растворяют в воде в соотношении 1 : 5. Все кристаллические пищевые кислоты задают в купаж в виде 90 %-ного водного раствора. Инвертированный белый сахарный сироп перед купажированием фильтруют, осветляют и охлаждают до 20 °С.

**2. ГАЗИРОВАННЫЕ НАПИТКИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МЕДИЦИНЫ**

Детей и подростков в газировке привлекает ее цвет. Если газированный напиток имеет более яркий, необычный, экстравагантный оттенок, то она быстро уходит с полок магазинов. Для производителей газированной воды есть чудо под названием – химия, она позволяет легко и просто добиться любого оттенка газированной воды. Читая отзывы ученых можно сделать вывод, что самый опасный цвет газированной воды, который может нанести вред организму человека является красный и все его оттенки. Краситель Е129 запрещен во многих уголках мира, так как может вызывать развитие раковых заболеваний. В Швейцарии и Канаде запрещен краситель Е122 – так как он может вызвать сильнейшие приступы аллергии. [1].

На Западе и Востоке краситель Е124 избегают к покупке, когда видят его в составе, так как он способен вызвать приступ астмы, аллергию, онкологические заболевания. Такая добавка как Е102 [2], которая придает напитку интересный и необычный тартразинический оттенок, и тем самым опасна для здоровья детей. Если очень часто использовать такую пищевую добавку как Е102, то у детей и подростков начинается проблема с неврологической системой, и развитию синдрома СДВГ. Детям и подросткам нельзя употреблять большое количество кофеина, так как у них еще не до конца развита нервная система, следовательно, стоит насторожиться почему в сладкой газированной воде уровень кофеина очень большой. Многие люди не видят ни чего плохого в большом количестве кофеина в сладкой газированной воде и воспринимают это как полностью нормальное явление, хотя это не так. Если употреблять напитки в большом количестве, то это делает из них «кофейных наркоманов». После употребления газированного напитка возникает эйфория и уровень бодрости растет, когда проходит два часа после употребления газированного напитка происходит следующее: настроение падает, человек становится раздражительным, теряется самоконтроль.

Когда дети и подростки частое употребляют газировку это приводит к развитию депрессии, нарушениям сна, постоянным перепадам настроения. Читая отзыв руководителя «Росконтроль» — **Андрея Мосова,** можно сделать вывод, что уровень содержания кофеина в 250 мл Пепси-колы и Кока-Колы равен количеству в чашке крепко заваренного чая. Детей это может привести к развитию таких симптомов как: судороги в руках и ногах. Популярности сладкой газировки способствовала большой уровень развития СМИ и реклама в социальных сетях. На таких напитках как газированная вода выросло больше ста поколений, который наносил им всем колоссальный вред. Одну из самый важнейших причин почему не стоит употреблять газированные напитки является, то что это наносит вред не только здоровью, но и красоте.

В настоящее время существует настоящее множество компаний, которые производят газированные напитки, но формула их приготовлений не очень отличается друг от друга. Они меняют в своих газированных напитках только уровень сахара, подсластителей, красителей, усилителей вкуса, ароматизаторов и она очень плохо влияет на уровень здоровья организма. Какой вред несет ее употребление:

- вызывает кариес и приводит к тому, что зубы теряют свою жёсткость и крошатся;

-из-за того, что газированная вода является простым углеводом, крайне легко и быстро усваивается в организме, приводя к таким развитиям болезней как расстройство пищеварительного характера;

- плохо влияет на неврологическую систему.

Можно сделать вывод, чтобы не поддаваться такому сладкому удовольствию как употребление газированной воды стоит вспомнить, что какой непоправимый эффект она наносит организму.

Лишний вес, развитие сахарного диабета II типа, камни в почках, гастриты, язвенная болезнь, жировая дистрофия печени, кариес, остеопороз — это лишь минимум болезней, которых способна вызвать газированная вода.

Так как один из главных составляющих компонентов газированной воды является углекислый газ, то он окисляет желудочный сок и делает его более кислым. Следовательно слизистая оболочка желудочно-кишечного тракта раздражается, и здоровый человек может начать страдать от повышенного газообразования. Консерванты обладают эффектом вызывать канцер. Сахар является одним из причин ожирения. В газированной воде уровень содержания сахара превышает дневную норму.

Диабетиков и аллергиков часто привлекает внимание, что в состав газированной воды входит не сахар, а фруктоза. Когда в состав входит большое количество фруктозы это приводит к расстройству нервной системы, тахикардия, и тромбозу сосудов.

Когда проходит насыщенность после употребления газированной воды, приходится все равно что-нибудь съесть, следовательно, можно сделать вывод, что в организм поступает больше калорий, так как они идут не только от пищи, но и от газированной воды.

Нужно помнить и о красителях не натурального происхождения. Они могут иметь безвредную силу. Хоть напитки и безалкогольные они все равно оказывают давление на печень. Такая кислота как H₃PO₄ - ортофосфорная приводит к исчезновению кальция из организма. Которая делает кости «стеклянными». Газированные напитки имеют много губительных свойств, и в сумме с этим не укрепляет наше здоровье. Употребление газированной воды приводит к тому, что женщины сами не могут рожать детей и растет уровень искусственного оплодотворения.

**Глава 3. Материал и методика исследования**

С целью изучения интереса к газированным напиткам прохожих нашего района было проведено анкетирование. По данным анкетирования (приложения 2) было выяснено, что газировку любят 77,8% учащихся, причем в младших и средних классах любителей газированной воды больше, чем в старших. Предпочтение отдали следующим видам газ воды:

- Кока-кола – 33,6%;

- Фанта - 9,7%;

- Спрайт-8,8%;

- Тархун – 6,1%;

- другие в том числе и минеральная вода – 34,5% ;

- не пьют вообще газ воду - 7,3%.

При этом 51,3 % опрошенных считают газ. воду вредной для здоровья.

Чаще трех раз в неделю употребляют газированные напитки 30%.Составом любимого напитка интересуется только 47,7 % опрошенных учащихся. Пьют газ. воду, так как она вкусная 27,4% учащихся; 24,7% считают, что она утоляет жажду; 21,2% просто так; 26,7% разные ответы.

2.2. Определение качественных характеристик и химического

состава газированной воды.

2.2.1. Влияние газированной воды на растительные и животные.

Ткани. Из растительных тканей я взяла сырой картофель, из животных – сырое яйцо, свежую печень, яичную скорлупу, в качестве контроля я взяла чистую воду.

Опыт 1. Влияние газированной воды на картофель.

Кусочки картофеля, опущенные в напитки через несколько минут изменили свой цвет. Особенно картофель сильно потемнел в Кока–коле, не изменил цвет картофель в Спрайте и воде. Это понятно, Спрайт, как и вода не имеет красителей, а вот в состав Кока колы входят сильные красители.

Опыт 2. Влияние газированной воды на белок яйца.

 В ходе опыта можно было увидеть, что сырой яичный белок в напитках вызвал активное выделение газа и скорее всего под действием этих газов всплыл на поверхность. Только в Тархуне он почти опустился на дно в виде хлопьев, в воде выпал полностью на дно в виде хлопьев. Из данного опыта я сделала вывод, что белок тяжелее воды, но в сильно газированных напитках он поднимается на поверхность вместе с углекислым газом, значит, из исследуемых напитков наименее газированным оказался Тархун.

Опыт 3. Влияние газированной воды на печень и яичную скорлупу. Печень и яичная скорлупа были оставлены в газированной воде (продолжительность составила 12 часов). Когда истекло нужное количество времени я обнаружила, что яичная скорлупа стала немного мягче, чем та, что находилась в воде, а это значит, что газированная вода может частично вымывать кальций из тканей, сильно окрашена была скорлупа из Тархуна и Кока – колы. Печень во всех напитках кроме Тархуна приобрела более светлый оттенок и стала иметь более крепкую плотность, в Тархуне она приобрела зеленый цвет. В стакане с Кока –колой жидкость стала иметь два слоя: верхний - прозрачный, на дне –коричневые хлопья.

Выводы: Наши зубы и яичная скорлупа имеют один уровень плотности, следовательно, можно сделать вывод, что если яичная скорлупа стала более мягкой из-за газированной воды, значит газированная вода имеет пагубное влияние как на скорлупу, так и на наши зубы. Так как скорлупа поменяла оттенок, следовательно, наши зубы должны тоже приобретать оттенок газированной воды, но они не делают этого, так как их обволакивает слюна. В газированной воде содержатся агрессивные вещества, которые сильно подействовали на ткани печени. В момент опускания реагентов в газированные воды, напитки шипели и обильно выделяли газ. Особенно агрессивно вела себя Кока – кола.

Определение с помощью опытов химического состава газированных напитков.

Опыт 4. Взаимодействие пищевой соды с газированными напитками. В газированные напитки добавила пищевую соду, произошло бурное

выделение газа, особенно активно шла реакция соды с Фантой, Кока – колой,

спрайтом. Это объясняется тем, что пищевая сода (гидрокарбонат натрия) – это соль слабой и неустойчивой угольной кислоты. Несколько более сильная

кислота вытесняет угольную из ее соли. А образовавшаяся угольная кислота

немедленно распадается на углекислый газ и воду.

Вывод: в Фанте и Кока – коле кислота более агрессивная.

Опыт 5. Приготовление лимонада в домашних условиях. Оборудование: лимонный сок 1 столовая ложка, пищевая сода половина чайной ложки, вода полстакана, сахар по вкусу.

Ход работы: в воде смешиваем лимонный сок и пищевую соду, добавляем сахар, перемешиваем, дожидаемся полного растворения.

Результат: Получаем приятный на вкус напиток с пузырьками газа. Вывод: При соединении лимонной кислоты и щелочи (питьевой соды) происходит химическая реакция с выделением газа). Возможно приготовление газированного напитка в домашних условиях.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

После проведенных исследований можно вынести вердикт:

1. К газированной воде не равнодушны люди любого возраста.

2. Люди любого возраста не задумываются о составе газированной воды, так как их привлекает цвет газированной воды, к которому приходят химическим путем.

 3. Состав рассмотренных нами напитков оказывают пагубное влияние как на клетки растительного, так и животного происхождения. Проведя опыты можно сделать вывод, что уровень кислотности в напитках очень высок.

4. Если взглянуть на состав газированных напитков со стороны органической химии, то самым агрессивным показал напиток под названием «Кока – кола».

5. По окончанию исследовательской работы и исследуя теорию по выбранной мною теме можно сделать вывод, что уровень пользы от газированной воды составляет 0%.

Следовательно моя гипотеза о том, что газированная вода не так уж вредна - не подтвердилась. По результатам проделанной работы я составила советы для одноклассников и ребятам нашей школы.

Советы одноклассникам и ребятам нашей школы:

1. Газированную воду лучше не пить, так как пользы от нее меньше, чем вреда.

2. Если все же вы решили купить воду, то выбирайте бесцветную, без

красителей и лучше выпустить из неё углекислый газ.

3.Если хотите сберечь зубы, то пейте через трубочку.

Любите ли вы газированную воду?

- 77,8% - любят.

- 22,2% - не любят и не пьют.

4. Чтобы избежать проблем с пищеварением, никогда не запивайте еду

холодными напитками!

5. Газировка не утоляет жажду. Чем больше ее пьешь, тем больше хочется. Тем, кто ведет здоровый образ жизни, рекомендуется употреблять в пищу минеральную воду хорошего качества и зеленый чай. Это хорошо утолит жажду и не нанесет вреда здоровью.

6. Чистая вода – это самый лучший выход из положения. А если вы просто не можете жить без газировки, хотя бы делайте домашний лимонад,

добавив в минералку лимон и немного мёда.

Библиографический список

1. Артеменко, А. И. Органическая химия и человек: Теорет. основы: Углубл.

курс: Учеб. для общеобразоват. учреждений с углубл. изучением

предмета / А. И. Артеменко. - М.: Просвещение, 2000г.

2. Ахметов М.А. Пищевые добавки.//Химия. Приложение к газете «Первое сентября».-2001.-№38.-С.1

3. Болотов В.М., Нечаев А.П., Софронова Л.А. Пищевые красители, изд. Гнорд. 2008 – 240 с.

4.Вредные пищевые добавки//URL: [http://prodobavki.com/dobavki/E160a.html](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fprodobavki.com%2Fdobavki%2FE160a.html). 5. Вредные пищевые добавки// URL: [http://prodobavki.com](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fprodobavki.com).

6. Воротников В.- Употребление сладких газированных напитков провоцирует агрессию у подростков. 24.11.2011.

7. ГОСТ 6687.4-86 «Напитки безалкогольные, квасы. Методы определения кислотности».

8. ГОСТ 28188-89. Напитки безалкогольные. Общие технические условия.

9. ГОСТ 6687.2- 90. Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения сухих веществ.

10. ГОСТ 6687.7-88. Напитки безалкогольные. Определение органолептических показателей.

11. Журнал "Здоровье школьника", Горькая правда о сладком лимонаде. М., 2003.

12. Закревский В.В. Безопасность пищевых продуктов. Практическое руководство по санитарно – эпидемиологическому надзору, Москва: изд. Академия, 2004. - 280 с.

13. Истоия газированной воды// <https://sites.google.com/site/gaznapitkiru/cover-page>.

14. История газводы//URL: [http://tehnorain.ru/2011030851/Газвода/history.html](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Ftehnorain.ru%2F2011030851%2F%D0%93%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0%2Fhistory.html). 15. Интернет-журнал «Школа жизни», статья О. Антонова «Что содержат

газированные напитки», 2006 г.

16. Интернет-журнал «Диагноз», рубрика «Медицинские статьи», врач-

гастроэнтеролог И. В. Сенченко «Газ. напитки: вред и польза», 2014 г.

17. Куклин Ю. Н. «Все о химии». Изд. «Звезда» / Ю. Н. Куклин - М.:«Химия», 2004.

18. Лапаев Д.А.Бытовые электроприборы: устройство и ремонт. Книга. Изд. Горячая линия – Телеком, 2004.-443с.

19. Петровский, Б.В. Краткая медицинская энциклопедия. – М.: Советская

энциклопедия, 1989.

20. Рудольф В.В., Балашов В.Е. Как и где готовят прохладительные напитки.-М.:Агропромиздат, 1987-.191с.

21. Синько И.В. Лабораторный практикум по анатомии, физиологии и гигиене человека.//Биология. Приложение к газете «Первое сентября».- 2002. № 37.-С.12-13.

22. Царенко Н. Пища наша.// Mamas&Papas: журнал для современных мам и пап.- 2011.-№ 3.- С. 114-119.

23. Чепурной И.П.. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. Учебник, - М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг»- 2002. – 404 с.

24. Экология родного края. Ашихмина Т.Я.- Киров: Вятка, 1996.

## Приложения

Приложения 1

 Приложения 2

