

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Карабаша»

Городская научно-практическая конференция
«Первые шаги в науку»
Номинация естествознание

«Жёлтое, красное, зелёное – какое полезнее»

Автор: Антошкин Степан, 7 класс
Руководитель: Ильина Ольга
Николаевна, учитель географии,
биологии

Карабаш 2018

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Немного истории.....	5
1.1 Яблоки – древнейшие плоды.....	5
1.2 Яблоки и здоровье.....	7
Глава 2. Практическая часть.....	9
2.1 Анкетирование «Влияет ли цвет яблок на содержание в них полезных веществ»?	9
2.2 Определение яблочной кислоты в исследуемых образцах.....	14
2.3 Определение железа в исследуемых образцах.....	15
2.4 Определение крахмала.....	16
2.5 Определение витамина С.....	17
Заключение.....	18
Список использованной литературы.....	19
Приложение,.....	20

Введение

В нашем городе круглый год можно приобрести на рынке и в магазинах различные фрукты. Но наиболее доступными по цене и многообразию являются яблоки. Яблоки — это не просто пищевой продукт, наполненный клетчаткой, это ценный витаминно-минеральный комплекс, который к тому же имеет много пищевых волокон, а из-за большого содержания воды и низкой калорийности яблоки кажутся лучшим продуктом для диетического питания. Всем известно, что в яблоках содержится много питательных веществ, которые необходимы нашему организму. Так например: витамины В₁, В₂, В₃, В₆, Е, РР и Р, помогают организму поддерживать нормальную эластичность стенок кровеносных сосудов, микроэлементы: калий, кальций, йод (в семечках яблочных), кремний, железо, магний. В кислых яблоках содержатся органические кислоты. Органические кислоты способствуют пищеварению, возбуждая деятельность желез и усиливая перистальтику кишечника. Натуральная глюкоза, содержащаяся в яблоках, снимает усталость. Железо, содержащееся в яблоках, поднимает уровень гемоглобина в крови.

Но яблоки привлекают нас не только полезными свойствами, а так же разной цветовой гаммой – от ярко-жёлтых, до пурпурно-красных.

А действительно влияет ли окраска и сорт яблок на содержание в них веществ необходимых нашему организму? Все ли они равной степени полезны для организма человека? На эти вопросы было решено ответить в данной работе.

Целью моей работы является исследование химического состава яблок.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.

2. Провести опрос учителей и учащихся школы с целью выявления, какие по цветовой гамме яблоки они употребляют чаще и знают ли, что входит в состав яблок.

3. Определить химический состав яблок (желтого, красного, зеленого).

4. Выяснить влияние разных по окраске и по сорту яблок на организм человека.

Гипотеза: предположим, что цвет яблок не влияет на содержания в них питательных веществ, необходимых нашему организму.

Объект исследования: яблоки.

Предмет исследования: химический состав яблок разной окраски.

Методы исследования:

1. Теоретический
2. Опрос
3. Исследовательский метод
4. Практический метод

Глава 1. Немного истории

1.1 Яблоки – древнейшие плоды

Яблоня возделывается практически во всех странах земного шара, а по площади посадок и сбору плодов занимает среди фруктовых растений почетное первое место.

Поистине промышленной культурой яблоня стала с начала XIX столетия. А. Т. Болотов, являющийся основателем агрономической науки в России, описал 561 сорт яблонь, которые выращивались только на территории Тульской губернии. На сегодняшний день в общей сложности в мире насчитывается более 10 тыс. сортов яблонь.

До Петра I большая часть яблок лучших сортов, которые попадали на стол зажиточных россиян, была привозной. Постепенно, благодаря стараниям самого Петра, импорт яблок уменьшился, так как отличные плоды начали давать отечественные сорта. Во времена царствования Елизаветы Петровны культивирование яблок продолжалось.

Яблоки – древнейшие из плодов, которыми когда-либо лакомился человек. Безусловно, первым яблокам было далеко до нынешних выведенных сортов. Первые яблоки были маленькими, кисловатыми на вкус. Впервые культурные сорта яблони появились в Малой Азии (однако некоторые источники называют Кавказ или Среднюю Азию), откуда они впоследствии были перевезены в Палестину и Египет, а ещё позднее – в Древнюю Грецию, Рим, а далее в другие страны Европы и на другие континенты.

Первые сведения о выращивании культурных сортов яблони относятся ко времени правления князя Ярослава Мудрого в Киевской Руси. В 1051 году на территории Киево-Печерской лавры был заложен первый яблонево́й сад. В XII столетии яблоневые плантации появились на территории нынешнего Подмосковья.

На нашей планете яблоневые сады покрывают около 5 миллионов гектаров. Почти половина плодовых деревьев – это яблони, а ближе к северу,

где не вызревают даже абрикосы, не говоря уже о более теплолюбивых citrusовых, их девять из десяти. Подобная популярность яблонь объясняется в первую очередь тем, что плоды этого дерева, возможно, употреблять круглый год. К тому же яблоки имеют высокие вкусовые качества, хорошо транспортабельны и весьма широко используются для самых различных видов переработки.

1.2 Яблоки и здоровье

Нам всем хорошо известно, что яблоки полезны для нашего здоровья, но не так давно исследователи открыли все их полезные свойства.

Одно яблоко среднего размера с кожурой содержит 3,5 г волокон, т. е. более 10 % суточной нормы волокон, необходимых организму каждого человека. В яблоке без кожуры содержится 2,7 г волокон. Нерастворимые молекулы волокон прикрепляются к холестерину и способствуют выводу его из организма, тем самым уменьшая риск закупорки сосудов, возникновения сердечных приступов.

С железом в яблоках благотворно сочетаются аскорбиновая и фолиевая кислоты, рутин. Если яблоко на разрезе быстро темнеет и терпкое на вкус, то оно полезно людям, страдающим повышенной ломкостью кровеносных сосудов.

Химический состав яблок весьма разнообразен и богат. В 100 г съедобной части свежих яблок содержится 11 % углеводов, 0,4 % белков, до 86 % воды, 0,6 % клетчатки и 0,7 % органических кислот, среди которых яблочная и лимонная.

В яблоках кроме аскорбиновой кислоты, содержатся биологически активные вещества: тиамин, рибофлавин, пиридоксин, никотиновая кислота.

Яблоки богаты такими микроэлементами, как калий, кальций, фосфор, натрий, молибден, цинк, барий.

Исследователями установлено, что употребление двух яблок в день снижает уровень холестерина на 16 %, а употребление стольких же яблок, наряду с маленькой или средней головкой лука и 4 чашками зеленого чая, снижает риск возникновения сердечного приступа на 32 %.

Также яблоко способствует нормализации пищеварения. Волокна предотвращают запоры. Пектин лечит диарею. Традиционно яблоки считаются хорошим естественным средством против расстройства желудка. На это есть свои причины: не забывайте, в яблоке содержатся яблочная и

винная кислоты, способствующие пищеварению. В яблоках содержится огромное количество калия – минерала, который помогает регулировать уровень жидкости в организме. Достаточный прием калия может помочь снизить давление крови у людей с гипертонией. Кроме того, в яблоках содержится бор – минерал, который помогает избежать остеопороза.

Глава 2. Практическая часть

2.1 Анкетирование «Влияет ли цвет яблок на содержание в нём полезных веществ?»

Яблоки — это ценный витаминно-минеральный комплекс, который имеет много пищевых волокон, а из-за большого содержания воды и низкой калорийности яблоки - лучший продукт для диетического питания.

В яблоках содержатся витамины и микроэлементы: калий, кальций, йод (в семечках яблочных), кремний, железо, магний. А по содержанию витамина А (витамина роста) яблоки опережают апельсин!

На прилавках магазинов сортов яблок множество, а расцветка их настолько притягательна, что возникает вопрос - какое же яблочко съесть: желтое, красное или зелёное? Какое яблоко полезнее? В каком содержится больше витаминов в желтом, красном или в зелёном яблоке?

Для того, чтобы определить какие яблоки нравятся, какие сорта покупают учителя нашей школы и обучающиеся, нами было проведено анкетирование.

В анкетировании приняло участие 30 человек – 20 учеников и 10 учителей МКОУ «СОШ №2».

Анкетирование показало:

1. Все 30 человек любят яблоки.
2. 28 человек считают, что яблоки полезны для нашего организма, 2 человека – не знают.
3. Чаще всего употребляют зеленые яблоки – 20 человек, реже красные – 7 человек и еще реже желтые – 3 человека.
4. 22 человека считают, что цвет яблок влияет на содержание в них полезных веществ, 5 человек считают, что не влияет, а 3 человека – не задумывались.

Данные опроса показаны в таблице.

№ вопроса	Содержание вопроса	Результат ответа			
		Учителя		Ученики	
		Да	Нет	Да	Нет
1	Любите ли Вы яблоки?	10	0	20	0
2	Как Вы считаете, яблоки полезны для организма?	10	0	18	2
3	Какие яблоки, Вы чаще всего употребляете (желтые, красные, зеленые)?	7 зел .,	2 кр, 1 жёл т	13, 5, 2	
4	Влияет ли цвет яблок на содержание в них веществ, необходимых нашему организму?	6	4	12	8

Диаграмма «Любите ли вы яблоки?»





Диаграмма «Яблоки – польза для нашего организма?»



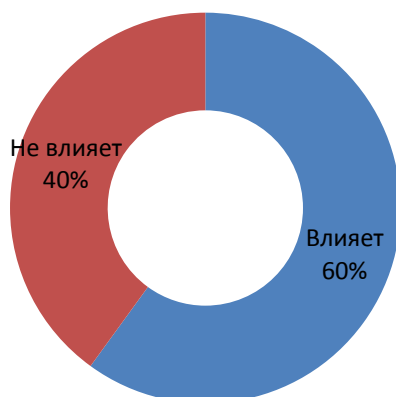
Диаграмма «Какие по цвету яблоки употребляете?»



Диаграмма «Цвет яблок влияет на содержание в них полезных веществ?»



Влияет ли цвет яблок на содержание в них полезных веществ? (ученики)



После подсчетов результатов анкетирования, было решено провести исследование на содержание в яблоках разной окраски полезных веществ.

Для проведения исследования были взяты яблоки трех сортов: зелёное -«Симеринка», жёлтое -«Грушовка», красное -«Торпеда». Обозначим их под номерами 1-зелёное, 2 –жёлтое, 3-красное.

2.2 Определение яблочной кислоты в исследуемых образцах

Как известно яблочная кислота содержится в недозрелых яблоках. Мы решили, выяснить содержится ли яблочная кислота в наших исследуемых образцах. Для этого мы натерли яблоко, выжили сок. Сок исследуемых образцов яблок, мы капнули на универсальную лакмусовую бумагу (тест).

Вывод: Лакмусовая бумажка окрасилась в красный цвет. Окраска лакмусовой бумажки, на которую капнули, соком желтого яблока приобрела, не яркий красный цвет, а вот лакмусовая бумажка, на которую капнули, соком яблок красного и зеленого стала ярко – красной. Значит, яблочная кислота содержится во всех исследуемых образцах, меньше ее в яблоке желтого цвета.

Яблочная кислота считается важным продуктом в промежуточном звене обмена веществ человека, способствует улучшению тонуса, помогает людям страдающим гипертонией, положительно оказывает действие: на усвояемость лекарственных препаратов, печень и почки, защищает эритроциты от воздействия некоторые лекарств, особенно - противораковых. Допустимое количество употребления в сутки - не установлено.

2.3 Определение железа в исследуемых образцах

Всем известно, что в яблоках содержится железо, мы решили выяснить, а содержится ли железо в наших исследуемых образцах?

Мы взяли исследуемые образцы яблок, разрезали. Одну половину мы смазали лимоном, а другую оставили чистой. Через некоторое время наблюдали, что «чистая» половина исследуемых образцов яблок потемнела, (все исследуемые образцы яблок потемнели практически сразу, более интенсивное потемнение было на яблоке желтом, менее темное потемнение было на яблоке красном и еще менее на желтом), а что была смазана соком лимона, осталась белой.

Вывод: Мы доказали, что железо содержится во всех исследуемых образцах.

Большее его оказалось в желтом яблоке, красном меньше, а вот в зеленом еще меньше. В яблоках содержится железа, а в соединениях железо бывает двухвалентным и трёхвалентным. Когда яблоко не повреждено, всё железо в нём двухвалентное, а его соединения имеют светло-зелёную окраску. Когда же ты яблоко надкусил, кислород из воздуха постепенно проникает в яблоко и окисляет железо. Оно становится трёхвалентным, а соединения трёхвалентного железа имеют коричнево-бурую окраску. Потемнение происходит из-за окисления железа, содержащегося в яблоке, кислородом воздуха. А аскорбиновая кислота, содержащаяся в лимоне, - природный антиоксидант, замедляющий процессы окисления. Железо является незаменимым металлом, необходимым для жизнедеятельности организма. Оно входит в состав гемоглобина, миоглобина, а также различных ферментов; обратимо связывает кислород и участвует в ряде окислительно-восстановительных реакций; играет важнейшую роль в процессах кроветворения. Конечно, чтобы нужное количество железа поступило в организм человека, нужно съесть очень много яблок.

2.4 Определение крахмала в яблоках

На кусочек яблока мы капнули одну каплю йода, синего окрашивания не произошло.

Вывод: Значит, в наших исследуемых образцах не содержится крахмал.

Превращение крахмала в организме в основном направлено на удовлетворение потребности в сахаре. Крахмал превращается в глюкозу последовательно, через ряд промежуточных образований. По мере этих превращений повышается степень растворимости в воде.

2.5 Определение витамина С в яблоках

В пробирку с водой налить 2мл. яблочного сока, 10мл. дистиллированной воды и немного крахмального клейстера. Далее по каплям добавлять спиртовой раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10-15сек. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля прореагирует с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.

Вывод: Мы наблюдали синее окрашивание во всех исследуемых образцах. Значит витамин С присутствует во всех трех образцах.

Витамин С выполняет роль регулятора окислительно-восстановительных процессов и обмена веществ, повышает сопротивляемость организма к инфекциям и нормализует проницаемость сосудов, оказывает антитоксическое действие при отравлении многими ядами и бактерицидными токсинами, ускоряет заживление ран. Важная роль принадлежит витамину С и в образовании коллагена – основного белка соединительной ткани, который участвует в построении стенок сосудов, костной ткани, суставных поверхностей и является структурной основой всех органов нашего организма.

Витамин С нормализует уровень холестерина в крови и участвует в синтезе адреналина – гормона коры надпочечников. Способствует полноценному усвоению организмом железа из продуктов растительного происхождения, тем самым улучшая синтез гемоглобина и клеток крови – эритроцитов. По некоторым данным, витамин С обладает противоаллергическим действием, обладая антигистаминной активностью. Считается, что витамин С предупреждает развитие онкологических заболеваний. Употребление его в больших дозах препятствует превращению нитритов и нитратов пищи в нитрозамины – соединения, вызывающие рак желудка и кишечника.

Заключение

Яблоки — это не просто пищевой продукт, наполненный клетчаткой, это ценный витаминно-минеральный комплекс, который к тому же имеет много пищевых волокон, а из-за большого содержания воды и низкой калорийности яблоки кажутся лучшим продуктом для диетического питания. В яблоках содержатся витамины и микроэлементы: калий, кальций, йод (в семечках яблочных), кремний, железо, магний. А по содержанию витамина А (витамина роста) яблоки опережают апельсин! Вкусовые качества яблок зависят от соотношения содержащихся в них сахаров и органических кислот: яблочной (72%), лимонной (17%) и янтарной (6,8%).

Какое же яблочко съесть: желтое, красное или зелёное? Какое яблоко полезнее? В каком содержится больше витаминов в желтом, красном или в зелёном яблоке? В желтом яблоке содержится больше железа, чем в красном и зеленом. Во всех исследуемых образцах присутствуют витамины С и Е.

Яблоки зелёного цвета помогают желудку переваривать достаточно жирную пищу. Поэтому утку или гуся для запекания фаршируют, именно яблоками зелёного цвета. Яблоки зелёного цвета полезно есть людям, болеющим диабетом, а так же людям, у которых пониженная кислотность желудка. Кислота яблок зелёного цвета препятствует образованию кариеса. Мы доказали, что в сочных спелых яблоках нет крахмала.

Однозначно сказать, какое яблоко полезнее желтое, красное или зеленое нельзя, все эти виды яблок содержат необходимые нашему организму полезные вещества, поэтому гипотеза, которая была, поставлена в начале нашего исследования была доказана. Цель проекта достигнута, задачи выполнены.

В дальнейшем планирую продолжить работу над этой темой, сравнить яблоки свежего урожая с яблоками урожая прошлого года.

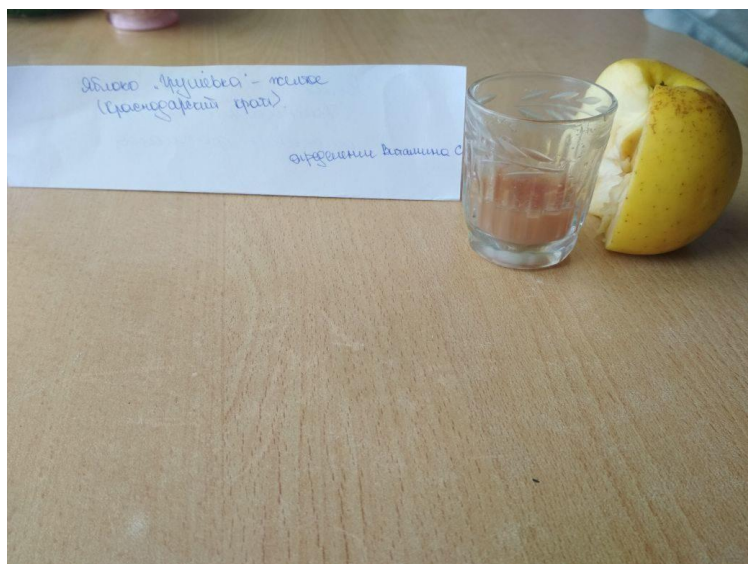
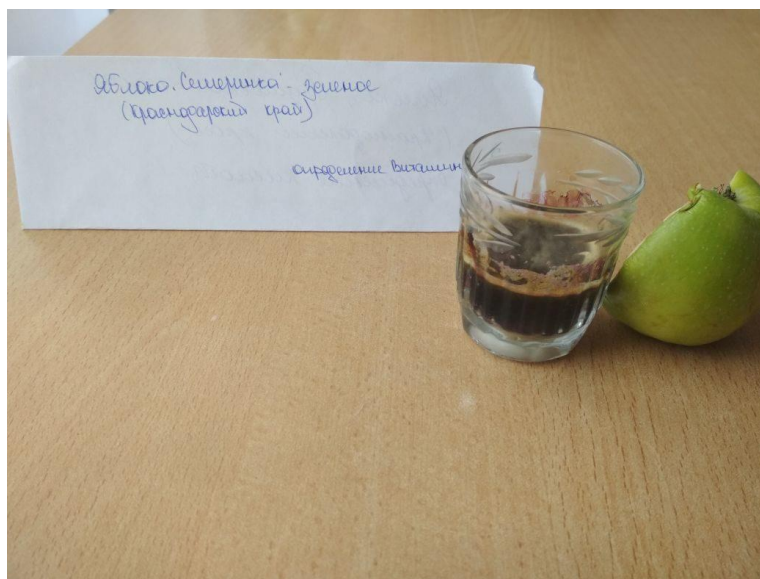
Список использованной литературы

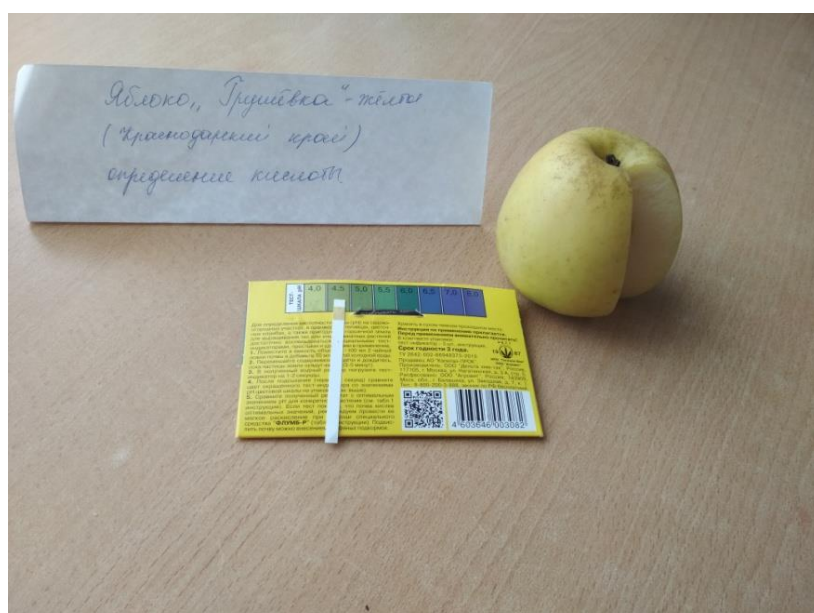
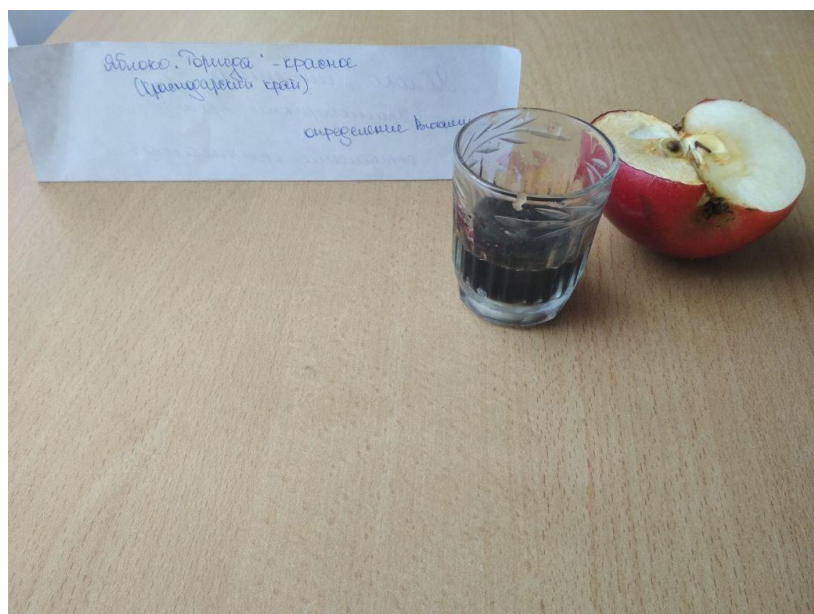
1. Габриелян О. С., Ватлина Л. П. Химический эксперимент в школе. М.: Дрофа, 2005.
2. Мартынов С.М. овощи + фрукты + ягоды = здоровье. – М.: Просвещение, 1993.
3. Сайты в Интернете.

Приложение 1

Анкетирование

1. Любите ли Вы яблоки.
2. Как Вы считаете, яблоки полезны для организма?
3. Какие яблоки, Вы чаще всего употребляете (желтые, красные, зеленые)?
4. Влияет ли цвет яблок на содержание в них веществ, необходимых нашему организму?





Как нужно есть яблоки — несколько советов

Врачи советуют не очищать яблоко и кушать с его кожурой, так как это намного полезнее. Но это касается только фруктов, выращенных в собственном саду или купленных на руках у проверенных людей. Яблоки зимой, да еще и в супермаркетах вряд ли содержат полезности в кожуре, и в таком случае лучше их чистить.

Правильное питание гласит, что фрукты нужно кушать утром, до обеда. Яблоко натошак «подготовит место» для другой пищи и поможет ее лучше усвоить. Витамины и минералы быстрее попадут в организм и будут распределены правильно.

Если хотите сделать организму праздник — разгрузить его, то яблоки — лучший продукт, который можно есть целый день без нарушения органов ЖКТ.

Яблоки менее полезны для фигуры, чем кисломолочные продукты, поэтому желательно не употреблять их на ночь. К тому же они вызывают желание кушать, что в вечернее время не желательно.