Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Ульяновская средняя общеобразовательная школа»

Яшалтинский район Республика Калмыкия

Выполнила учащаяся 3 б класса

Бекирова Жамила

Руководитель: Емельянова Ю.А.,

Учитель начальных классов

Цель работы: приготовить борщ и выяснить, какие "науки" в нём спрятались.

В исследовательской работе "Польза борща" автор описывает историю происхождения борща, секреты его приготовления, рецепт классического борща, его пользу и плюсы употребления, а также проводит опыты на предмет выявления разных наук, которые "скрылись" в борще.

В предложенном проекте в начальной школе "Польза борща" автором предполагается, что при приготовлении борща каждая хозяйка пользуется знаниями физики, ботаники, математики и химии. В исследовательской работе определяются полезные свойства классического борща, дается его рецепт.

### Оглавление

**Введение**  
1. Теоретические сведения о борще.  
1.1. История происхождения борща.  
1.2. Секреты вкусного борща.  
1.3. Рецепт классического борща.  
2. Определение полезных свойств борща.  
2.1. Опыт 1. «Определение органов растений у овощей»  
2.2. Опыт 2. «Определение различий побега и корня по внутреннему  
строению»  
2.3. Опыт 3. «Определение крахмала в овощах»  
2.4. Опыт 4. «К какой науке относится закипание воды?»  
2.5. Расчет стоимости 1 порции борща.  
**Заключение**  
Библиография  
Приложение

### Введение

Науку я люблю,Жить без нее я не могуОна везде, она вокруг,Она наш самый нужный друг.

В нашей повседневной жизни много интересного, удивительного и загадочного, происходит на кухне. Кухня – это сердце и очаг, это многофункциональное помещение в нашем доме, в котором не только готовятся вкусные блюда, но и место, где собирается вся наша семья для совместных трапез.

Однажды мы с мамой решили вместе приготовить **домашний борщ**. В семье борщ любят, так как он получается очень сытным, вкусным и ароматным, а еще в одно мгновение приобретает насыщенный красный цвет.

Мне стало интересно, а кто же научил мою маму готовить это блюдо? Она мне рассказала, что ее мама, то есть моя бабушка. А ее научила моя прабабушка. А это значит, что у нас есть семейный рецепт, который передается из поколения в поколение. Вот и мне захотелось поскорей узнать секреты приготовления домашнего борща. А ведь правильно сварить борщ - это целая наука, которая называется КУЛИНАРИЯ.

Нам стало интересно, а какие ещё науки, кроме кулинарии, спрятались в борще? Чтобы разобраться в этом мы провели исследовательскую работу.

***Цель*** исследования: приготовить борщ, и выяснить какие науки в нём спрятались.

Для достижения поставленных целей определены следующие ***задачи:***

1. изучить научную литературу и материал в сети Интернет по данной теме;
2. узнать историю происхождения борща;
3. провести наблюдения и опыты с овощами необходимыми для борща, с точки зрения разных наук; сделать на основе полученных данных выводы.

**Гипотеза:** мы предполагаем, что при приготовлении борща каждая хозяйка пользуется знаниями физики, ботаники, математики, химии.

***Актуальность:*** для меня выполнение исследовательской работы очень актуально, так как я под руководством взрослых постаралась освоить методику приготовления борща; училась работать с научной литературой в библиотеке и сети «*Интернет*»; научилась фиксировать результаты своих наблюдений в таблицах; делать умозаключения; приобрела навыки экспериментальной работы. Своими знаниями теперь я могу поделиться со своими одноклассниками на внеурочных занятиях «*Мир, в котором я живу*».

***Объект исследования:*** овощи: картофель, капуста, свекла, морковь, репчатый лук; вода.

***Предмет исследования***: изучение явлений, происходящих с продуктами и водой при варке борща. Методы исследования: изучение литературы по теме; поиск нужной информации в сети «*Интернет*»; опрос других людей; наблюдение; эксперимент.

1.1. История происхождения борща

**Борщ** – одно из самых популярных блюд в нашей стране. Хотя борщ имеет украинские "корни", он давно прижился в России и приобрел собственные вкусовые оттенки, а посоперничать с ним за почетное место в национальных ресторанах могут разве что пельмени.

Споры по поводу происхождения блюда идут уже не первое столетие. По одной из версий, борщ был впервые приготовлен на территории Киевской Руси еще в XIV веке. Название супа образовалось при помощи корня "бор" и древнего "щ": первый обозначает "красный" и отражает цвет блюда, второй - наличие в рецепте капусты, которую традиционно используют в щах.

Согласно другому мнению, слово "борщ" произошло от растения борщевик, которое присутствовало в первоначальной, крестьянской разновидности супа. Со временем борщ стал очень популярен, его полюбили не только простолюдины, но и представители царской крови. Например, Екатерина II называла борщ своим любимым кушаньем и держала при дворе отдельного повара для его приготовления.

**Происхождение борща** приписывают себе и другие народы: поляки, румыны, молдаване и литовцы. По сохранившимся данным, первые борщи готовились на свекольном квасе - повара разбавляли его водой и доводили до кипения. После приготовления в печи блюдо заправляли солью и травами. По сей день такие традиции сохранились лишь в польской кухне.

**Существует множество разновидностей борща**. Во-первых, он различается по способу приготовления. Кто-то считает, что борщ должен готовиться с салом и мясом, кто-то - с грибами, рыбой, курицей или иной птицей. Подавать борщ также можно разными способами: горячим и холодным. Последний чаще готовится в теплое время года, в его основе - кефир и маринованная свекла. В такой суп добавляют сметану, зелень и сваренные яйца и подают на обед в жару как разновидность свекольника.

Стоит отметить, что **борщ** - довольно трудоемкое в приготовлении блюдо. Классический борщ готовится в несколько этапов, от 3 до 5 часов. Для него требуется специальная обработка овощей - так, например, свеклу тушат или варят отдельно, а из лука и моркови делается специальная зажарка. Борщ упоминается во множестве произведений российских писателей и поэтов, им потчевали своих героев Михаил Булгаков, Владимир Маяковский и многие другие. Сегодня дымящаяся тарелка свекольного супа превратилась в символ домашнего уюта и семейного благополучия.

1.2. Рецепт классического борща

Любимый и регулярный суп в большинстве русских семей. Какой же обед без вкусного наваристого борща. А насколько полезен этот суп описать сложно. Традиционный украинский борщ готовится с добавлением сала (его перетирают в ступке с чесноком и добавляют в конце готовки борща).

Классический русский рецепт очень похож на украинский, только в нем отсутствует сало. Борщ по ниже представленному рецепту получается очень вкусный, с насыщенным красным цветом. Попробуйте, вам обязательно понравится!

***Ингредиенты для борща:***

* На 3 литра воды:
* Говядина на кости — 700-800 грамм
* Капуста свежая — 300 грамм
* Картофель — 2-3 средних картофелины (200-300 грамм)
* Свекла — 2 маленьких или 1 средняя (100-150 грамм)
* Морковь — 1 штука среднего размера (75-100 грамм)
* Лук репчатый — 1 луковица среднего размера (75-100 грамм)
* Томатная паста — 1 ст. ложка, или 1 небольшой помидор
* Масло растительное для обжарки
* Чеснок — 2 зубчика
* Специи: соль, перец черный молотый, лавровый лист, зелень (укроп, петрушка, базилик).

## 1.3. Секреты вкусного борща

Такое **первое блюдо как борщ**, есть в разных кухнях мира. Но самый вкусный и наваристый – это **украинский борщ**. Блюдо стали готовить **на территории Украины** с тех самых пор, как начали выращивать овощи, особенно свеклу, и употреблять в пищу мясо.

**Борщ** – крестьянское блюдо, поскольку в него клали всё, что росло на огороде, и бегало во дворе. В разных регионах страны в борщ, и по сегодняшний день, кладут разные виды мяса и птицы, например, полтавский борщ обязательно идёт с гусятиной. Но традиционный украинский борщ, подаётся с говядиной или свининой на кости.

Чтобы сотворить великолепный и вкусный борщ, необходимо запастись такими продуктами, как вода, капуста и свекла, морковь и лук, картофель и фасоль, и, конечно же, мясо с косточкой. Современные хозяйки кладут томатную пасту, но в традиционный рецепт входят помидоры, сметана. Специи: лавровый лист, соль и перец чёрный и красный.

**Главное** – подольше варить ингредиенты, мясо на протяжении 1,5 часа, затем добавить капусту, после закипания картошку – варить на медленном огне около 20 минут. Зажарка со свеклы, моркови и лука тушится на медленном огне. В смесь добавляется сметана (по желанию), томатная паста (помидоры) – тушится всё около 20 минут, после чего добавляется в борщ. Борщ варится около 2-2,5 часов на медленном огне, помешивая каждый раз, когда добавляете ингредиент.

Чтобы ваше блюдо получилось остреньким и насыщенным, кладите щепотку сахара, не только соль. А для того, чтобы борщ был наваристый, добавляется смесь из украинского свежего сала и чеснока – растирается в кашицу, добавляется за полчаса до снятия кастрюли с огня. Если вы используете помидоры, добавьте ложечку уксуса для кислинки, борщ будет вдвойне вкусней и пикантней. Когда снимите с огня, крошите зелень по вкусу, но можно и вовсе без неё. Но, запомните, блюдо должно настояться около 2 часов под крышкой, а столько потом употребляться в пищу со сметаной, пампушками, чесночком и салом. Борщ не только вкусный, но и полезный. Овощи принесут пользу всему оргазму и обогатят витаминами. В мясе содержится белок, так необходимый для нормальной деятельности всего организма. А чеснок, лук – отличные средства от простуд, для поднятия иммунитета. А горячая юшка – бальзам для желудка.

## 2. Определение полезных свойств борща

Соберем продукты, необходимые для варки борща. В каждой семье есть свои рецепты, но мы взяли такой набор – картофель, капуста, свекла, морковь, репчатый лук, томатная паста, зелень укропа, петрушки и лука. Нам понадобился кусочек мяса с косточкой, немного растительного масла и сметана.

Часть овощей для приготовления борща, выращены на нашем огороде, а мясо и зелень мы купили с мамой в магазине. При покупке записали стоимость каждого продукта за килограмм и сумму, которую мы заплатили за каждый из них. Это потом нам понадобится для экономических расчетов. Для начала мы решили разобраться, какими органами растений являются овощи, взятые нами для приготовления домашнего борща. В этом нам поможет эксперимент.

### Опыт 1. «Определение органов растений у овощей по их внешнему и внутреннему строению»

**Цель:** выяснить, по внешним признакам, какими органами растений являются овощи; определить различия побега и корня по внутреннему строению.

Оборудование: картофель, морковь, свёкла, петрушка корневая, нож.

Проведение опыта:

1).Взяли в руки клубень картофеля, корнеплод моркови, свёклы, петрушки корневой.

2). Вспомнили из уроков «Окружающего мира» главные внешние отличия корня и побега.

3). Сравнили клубень и корнеплод.

4). Определили - кто произошел от стебля, а кто - от корня. 2). Разрезали овощи поперёк.

3). Рассмотрели полученные срезы. 4). Сравнили их внешний вид визуально.

5). Отрезали небольшие кусочки картофеля, моркови и свёклы; попробовали их пожевать и определить их вкусовые качества в сыром виде.

6). Результаты своих наблюдений оформили в таблицу №1.

**Таблица №1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название овоща | Внешние признаки | Внутренние признаки | Орган растения |
| 1 | картофель | имеет почки (глазки) и остатки листьев (бровки); форма овальная. | видно в центре что-то похожее на  неправильную звезду с несколькими лучами. | Клубень – видоизмененный побег стебля |
| 2 | морковь | утолщенная, мясистая, сочная часть корня; форма конусовидная. | на срезе четко видны две окружности – внутренняя и наружная; у них немного различается цвет. | Корнеплод- видоизменение корня. |
| 3 | свекла | утолщенная, мясистая, сочная часть корня; шаровидно-овальной формы. | имеет кольцевое (6-12 колец) строение. | Корнеплод- видоизменение корня. |
| 4 | петрушка корневая | утолщенная, мясистая, сочная часть корня, имеет коническую форму.. |  | Корнеплод- видоизменение корня. |

**Результат:** Пожевав кусочки картофеля, моркови, свёклы и корневой петрушки по отдельности, ощутили отличии по плотность (жесткости), и вкусу. Морковь, свёкла и корневая петрушка более жесткие, чем картофель и слаще.

**Вывод:**

Исследовав внешние (в первом опыте) и внутренние (во втором опыте) особенности овощей, мы определили, к каким ботаническим семействам относятся перечисленные растения. А это значит, что в борще спряталась такая наука как ботаника.

Все уже знают, что крахмал – это запасной углевод растений. При реакции с йодной настойкой крахмал дает темно-синюю окраску. Контрольным экземпляром у нас будет картофель, потому что в нем много крахмала.

### Опыт 2. «Определение крахмала в овощах»

**Цель:** определить наличие крахмала в овощах.

Оборудование: картофель, морковь, свёкла, лук, капуста, йод, нож, пипетка.

Проведение опыта:

1). Разрезали картофель, морковь, свёклу, лук и капусту поперёк.

2). Сначала капнули 3 капли йода на контрольный экземпляр, то есть – картофель.

3). Затем капнули по 3 капли йода на свёклу, морковь, лук и капусту. 4). Сравнили их внешний вид визуально.

5). Результаты наблюдений занесли в таблицу №2.

**Таблица №2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Овощи | Изменение окраски | Наличие крахмала |
| 1 | картофель | насыщенный темно-фиолетовый цвет | большое содержание крахмала |
| 2 | морковь | незначительное изменение цвета йода | небольшое содержание крахмала |
| 3 | свёкла | цвет йода не изменился | нет крахмала |
| 4 | лук | цвет йода не изменился | нет крахмала |
| 5 | капуста | незначительное изменение цвета йода | небольшое содержание крахмала |

**Вывод:** Исследовав наличие крахмала в овощах, и химические процессы мы делаем вывод, что в борще спряталась такая наука как химия.

### Опыт 3. «К какой науке относится закипание воды?»

А теперь начнем варить борщ. В кастрюлю налейте воду и поставьте на плиту. Через некоторое время вода начнет закипать. Мы это видим по появляющимся пузырькам. А что это за пузырьки и почему они свидетельствуют о закипании воды?

**Цель:** определить при каких условиях вода быстрее закипает.

**Оборудование:** кастрюля с крышкой, 1 литр холодной воды, газовая печь, секундомер.

Проведение опыта:

1).В кастрюлю без крышки налили 1 литр холодной воды, зажгли максимальный огонь и включили секундомер. При появлении больших пузырьков зафиксировали время закипания воды.

2). Второй раз налили 1 литр воды в кастрюлю без крышки, добавил 1 чайную ложку соли, поставили на максимальный огонь. При закипании воды зафиксировали время.

3). Повторили опыт снова, только теперь кастрюлю накрыли крышкой. При закипании воды зафиксировали время.

4). Результаты наблюдений занесли в таблицу №3.

**Таблица 3.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Кастрюля без крышки | Кастрюля без крышки с добавлением 1 ч.л. соли | Кастрюля с накрытой крышкой |
| Время | 7 мин. 20 сек. | 6 мин. 10 сек. | 5 мин. 30 сек. |

**Вывод:** При проведении данного опыта мы обнаружили, что вода быстрее закипает в закрытой крышкой кастрюле. А так как кипение воды это физический процесс и изучают его на уроках физики, то делаем вывод, что в борще спряталась такая наука как физика.

### Опыт № 4. Расчет стоимости 1 порции борща

Наверно, каждый человек в нашей стране, услышав слово «борщ», представляет себе тарелку ярко-красного густого супа со сметаной. Борщ готовят и дома, и в ресторанах. Он считается традиционным блюдом русской кухни и нравится многим иностранцам. Существует множество рецептов приготовления борща. При расчетах стоимости 1 порции борща мы рассмотрели два рецепта: борщ домашний и борщ кубанский. Полученные данные занесли в таблицу №4.

**Таблица 4.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Продукты | Цена за 1 кг р. | Домашний борщ | | Борщ кубанский (школьная столовая) | |
|  |  | Расчет продуктов в г. на 1/п. | Расчет на 1 порцию (р.) | Расчет продуктов в г. на 1/п. | Расчет на 1 порцию (р.) |
| Говядина с косточкой | 350 | 25 | 8,75 | - | - |
| Морковь (1шт) | 30 | 9,38 | 0,28 | 15 | 0,45 |
| Свекла (1шт) | 25 | 9,38 | 0,23 | 30 | 0,75 |
| Картофель (4шт) | 40 | 18,75 | 0,75 | 40 | 1,6 |
| Лук репчатый (2шт) | 25 | 9,38 | 0,23 | 12 | 0,3 |
| Капуста (0,25 кочана) | 28 | 12,5 | 0,35 | 40 | 1,12 |
| Томат 2 стакана (дом) | - | 25 | - | - | - |
| Томатная паста | 80 | - | - | 6 | 0,48 |
| Чеснок (2 зубчика) | 170 | 0,56 | 0,09 | - | - |
| Сахар (1ч.ложка) | 45 | 0,43 | 0,02 | - | - |
| Соль поваренная (1ст.ложка) | 25 | 2 | 0,12 | 2 | 0,12 |
| Укроп и петрушка по ½ пучка | 40 -100 г (20 р за 1 пучок) | 3,125 | 1,25 | - | - |
| Перец душистый | 48 (15грамм) | 0,06 | 0,19 | - | - |
| Перец молотый | 56 (20грамм) | 0,06 | 0,17 | - | - |
| Масло подсолнечное (3ст.ложки) | 95 | 3,25 | 0,31 | - | - |
| Масло сливочное | 170 | - | - | 5 | 0,85 |
| Сметана на 1 порцию 1ч ложка | 200 г 60 р | 15 | 4,5 | 5 | 1 |
| Вода | - | 187,5 | - | - | - |
|  |  |  | Цена за 1/п. 17 р. 42 коп |  | Цена за 1/п. 6 р. 67 коп. |

**Выводы:** Из данной таблицы видно, что стоимость 1 порции борща в школьной столовой стоит 6 р.67 коп, а в домашних условиях – 17р. 42 коп., что на 10 р. 75 коп больше. Домашний борщ дороже, так как он сварен с мясом говядины, зеленью петрушки, укропа, чесноком, душистым перцем, что делает его вкусней и дороже.

Выполнив расчеты приготовления борща, мы делаем вывод, что хозяйкам и поварам необходимы знаний такой науки как математика и экономика.

### Заключение

### В результате исследовательской работы мы сделали следующие выводы:

1. Изучив научную литературу и информацию из сети «Интернет» о борще, узнала, в каком веке и на территории какого государства впервые появился борщ.
2. Выяснила, в результате опытов, с какими науками мы имели дело при приготовлении борща, и тем самым подтвердила свою гипотезу.
3. Освоила рецепт приготовления домашнего борща, чем порадовала своих близких и родных.
4. Научилась выполнять математические расчеты одной порции борща.
5. Приобрела навыки экспериментальной работы.

Сейчас в разных странах, у каждой хозяйки есть свои рецепты борща. Но главное правило — готовить его с удовольствием и хорошим настроением! А мы при приготовлении домашнего борща постарались одновременно коснуться и вопросов самых разных наук.

### Список литературы

1. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М. АСТ – ПРЕСС, 1998. – 432 с.

2. Лаврова С. А. Занимательная химия для малышей. М.: Белый город, 2014 г.

3. Аксёнова М. Д. Физика. Энциклопедия для детей. М.: Аванта+, 2007 г.

4. Классика кулинарного жанра. – М: ОЛМА -ПРЕСС 2006. – 319 с