**Содержание**

I.Введение………………………………………………………………….2-3

II.Обзор литературы…………………………………………………………4

2.1 История появления сахара………………………………………………4

2.2 Разновидности сахара…………………………………………………....4

* 1. Полезные и вредные свойства сахара…………………………………5-6

III.Практическая часть «Изготовление леденцов в домашних условиях или волшебные свойства сахара»……………… ………………………………..6

3.1Инструменты и ингредиенты для приготовления леденцов в домашних условиях……………………………………………………………..……..…6

3.2.1. Опыт№1 «Термическая обработка»…………………………………..7

3.2.2. Опыт№2 «Приготовление леденцов стекляшек»…………………..7-8

3.2.3. Опыт№3 «Изготовление леденцов от кашля в домашних условиях»…………………………………………….………………………8

3.2.4. Опыт№4 «Фрукты в карамели любимое лакомство»……………8-9

3.2.5. Опыт№5 «Леденцовые корзинки»………………………..……….…9

3.2.6. Опыт№6 «Выращивание кристаллов»……………………………9-10

3.3. Исследования себестоимости приготовления леденцов в домашних условиях……………………………………………………………………10-11

IV.Заключение………………………………………………………………12

V. Список использованных источников информации………………….…13

**I.Введение**

Как без сахара прожить
и дела свои решить.
Сахар ведь не только сладость.
Сахар — жизни нашей радость.
Он, как «мёд» для подхалимов,
для проблем, неодолимых.
С ним возможно всё решить.
Сладко с сахаром нам жить.

Изрина Алла

 Недавно я познакомилась с такими конфетами как сахарные леденцы. Вместе с родителями мы решили поэкспериментировать и заказали в кондитерской, тогда еще неизвестных мне, леденцов. Мне так понравился необычный вкус леденца, что стало интересно, как же их делают? Нашла в Интернете несколько видеороликов о том, как готовят эти прозрачные как стекло леденцы. Сейчас они пользуются большой популярностью и не являются редкостью. Почти каждый человек хоть раз в жизни пробовал их. Кто-то готовить их дома, но чаще конечно их покупают в магазинах.

**Актуальность:** мне нравится пробовать что-то новое. Я люблю экспериментировать со сладостями, и узнавать что-либо необычное. Попробовав однажды леденцы, я стала интересоваться: как можно приготовить такое самостоятельно дома? Ведь изучив технику приготовления леденцов в домашних условиях можно самим их приготовить, они будут полезные и вкусные, а главное оригинальные.

**Новизна** исследования заключается в том, что изготовление леденцов несложно и увлекательно. Это блюдо не требует специально оборудованного рабочего места и больших затрат. Технология приготовления не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека. Для изготовления использовали продукты, изготовленные из экологически чистого сырья.

**Тема исследования:** волшебные свойства сахара.

**Цель исследования:** доказать волшебные свойства сахара.

**Задачи исследования:**

1.Изучить пользу, вред сахара и технику приготовления леденцов.

 2.Изготовить несколько видов леденцов в домашних условиях.

3.Выявить экономичность леденцов, выполненных в домашних условиях.

**Объект исследования:** сахар

**Предмет исследования:** свойства сахара в домашних условиях.

**Гипотеза:** если я изучу историю сахара, разновидности и технологию их приготовления, то без труда смогу самостоятельно изготовить вкусные и полезные леденцы, а главное экономичнее, чем предполагаемые аналоговые торговые изделия.

**Практическая значимость** исследованиясостоит в том, что набравшись опыта, по изготовлению, можно самим изготавливать их как в будни, так и на любые праздники. Достоинство в том, что довольно легко придумать и создать свои рецепты. Плюсом является экономичность таких изделий.

Методы исследования:

1. наблюдение;
2. эксперимент;
3. математический расчёт блюда и их сравнение.

**Место проведения исследования:** МБОУ «СОШ № 13» города Славгорода.

**Сроки проведения исследования:** октябрь 2019 г. – февраль 2020 г.

**II.Обзор литературы**

**2.1 История появления сахара**

 **Сахар** — бытовое название сахарозы. Родина сахара — Индия,  в русский язык это слово пришло из греческого. В Европе сахар был известен ещё римлянам. Коричневые сахарные крупицы приготавливали из сока сахарного тростника и ввозили в Европу из Индии. Намного позже, для производства сахара стали использовать и сахарную свеклу. На Руси сахар появился более 1000 лет назад. Петр Первый взялся за строительство завода по производству сахара на территории России. Однако, сырье нужно было ввозить из за границы, и по стоимости сахар так и оставался долгим продуктом. Только 2000 лет назад в России стали производить сахар из сахарной свеклы, благодаря чему удалось снизить в разы его стоимость  и сделать его общедоступным. Только в 20 веке сахар стал продуктом общего потребления, появился в каждой семье, в каждом доме, его добавляют практически в каждый продукт кулинарии.

**2.2 Разновидности сахара**

Сахар выпускается следующих видов:

1. Тот сахар, который можно найти в каждой семейной сахарнице, специалисты называют просто – обычный сахар или сахар-песок;
2. «Кусковым» называют сахар, спрессованный в небольшие кубики. Рафинированный кусковой сахар называют «рафинадом».
3. «Леденцовый» и «каменный» сахар внешне очень похожи на карамель (это полупрозрачные очень твёрдые кристаллы неправильной формы), да и процесс производства этого продукта очень напоминает приготовление «леденцы».
	1. **Полезные и вредные свойства сахара**

**Полезные свойства сахара:**

* Сахар делает нас счастливыми. Во время приступов горя мы съедаем что-нибудь сладенькое, после чего наша поджелудочная железа вырабатывает инсулин, который в свою очередь приводит к выделению серотонина - гормона счастья.
* Сахар дает нам энергию. При поступлении в организм сахар преобразуется в глюкозу, снабжающую нас энергией.
* без сахара обойтись невозможно, т.к. сахар стимулирует кровообращение в мозге;
* сахар не только лакомство, но и очень полезный продукт;
* употреблять сахар следует только в разумных количествах.Дневная норма потребления сахара составляет не более 50 граммов (10-12 чайных ложек)
* содержится во многих растениях:  в продуктах питания: овощи, фрукты, молочные продукты и т.д., а также в сок.

**Вредные свойства сахара:**

* Сахар вреден для зубов, поскольку бактерии, содержащиеся в полости рта человека, превращает его в кислоты, которые разрушают зубную эмаль и способствуют появлению кариеса.
* Излишнее употребление сахара способствует появлению жировых отложений. Поэтому, сахар в больших количествах вреден для фигуры и здоровья.
* Переизбыток сахарозы в пищевом рационе является веской причиной появления различных болезней.
* Доказана прямая связь возникновения аллергии детей и взрослых с избыточным потреблением сахара.

Вывод: родина сахара Индия, в России он появился более 1000 лет назад. Его добывают из сахарного тростника и свеклы. Существует три вида сахара: сахарный песок, рафинад и леденцовый. Мнения специалистов разделились, он как вреден, так и полезен, только в умеренном количестве.

**III.Практическая часть «Изготовления леденцов в домашних условиях или волшебные свойства сахара»**

**3.1.Инструменты и ингредиенты для приготовления леденцов в домашних условиях**

Леденцы - эти конфеты известны человеку очень давно. Значительно больше, чем шоколадные или вафельные. Считается, что история леденцов началась в то время, когда люди познакомились с сахаром.

Ингредиенты, которые необходимы:

1.Сахар

2.Вода

3.Глюкозный сироп 43%

4.Красители для придания цвета

5.Фрукты

Инвентарь для приготовления:

1.Плита

2.Кастрюля

3.Формочки для леденцов

4.Деревянные шпажки

5.Воздушные шарики.(Приложение 1)

Леденцы из глюкозного сиропа — яркие, красочные и вкусные. Украсят как торт, так и детский праздничный стол. Готовятся они очень легко, просто нужно знать некоторые тонкости в приготовлении и у вас обязательно все получится.

**3.2.1. Опыт№1 «Термическая обработка»**

Ингредиенты:

-сахар - 220гр;

-вода – 70гр;

Рассыпчатый белый сахар мы с мамой насыпали в кастрюльку и поставили на плиту, я стала его размешивать. Температура плавления сахара 160 °C. Сахар нагревался, менял цвет, становился коричневый, жидкий и вкусно пах. При застывании расплавленной сахарозы образуется аморфная прозрачная масса – карамель.(Приложение 2)

Результат: Сахар плавится при высокой температуре, при низкой остывает и превращается в карамель.

Вывод: При высокой температуре сахар становится коричневый, жидкий и вкусно пахнет.

**3.2.2.Опыт№2 « Приготовление леденцов стекляшек»**

Ингредиенты:

-сахар - 220гр;

-вода – 70гр;

-глюкозный сироп – 100гр;

-красители.

Время приготовления:60 минут

Количество порцый:20шт.

Процесс приготовления: В сотейнике с толстым дном смешиваем все ингредиенты сахар, глюкозный сироп и воду. Ставим на средний огонь. С момента закипания варим сироп, на среднем огне постоянно помешивая, 5-7 минут. По желанию добавляем краситель, мы использую гелиевые красители. Количество красителя добавляйте по своему предпочтению, в зависимости от нужных цветов и оттенков. Готовность сиропа проверить очень легко, наливаем стакан с холодной водой, добавляем в нее несколько капель горячего сиропа. Если получился твердый шарик или твердая  карамельная нить, то сироп готов. На силиконовую формочку отливаем леденцы, сразу же вставляя шпажку. По желанию можно украсить посыпкой. Ждём до полного застывания. (Приложение 3)

Вывод: когда сироп застыл, получились леденцы разной формы. Благодаря глюкозному сиропу леденцы остались прозрачными и похожими на стекло. При добавлении красителя леденцы получились разного цвета.

**3.2.3.Опыт№3 « Изготовление леденцов**

**от кашля в домашних условиях»**

Ингредиенты:

-сахар - 220гр;

-вода – 70гр;

-глюкозный сироп – 100гр;

-лимон – 1шт.

Процесс приготовления мы взяли из опыта№2. По желанию леденцы можно сделать с разными добавками в виде: меда, сока лимона, ромашки, мяты и много другого. Для своих леденцов мы взяли обычный лимон. (Приложение 4) Вывод: леденцы от кашля можно не покупать в аптеке, а сделать в домашних условиях и они будут намного полезнее и натуральнее.

**3.2.4. Опыт№4 «Фрукты в карамели любимое лакомство»**

Ингредиенты: - яблоки мелкие - 6-8 шт. - сахар - 150 гр - вода – 70гр - сок лимона - 0,5 ч.л. Процесс приготовления мы взяли из опыта№2. Предварительно вымытые яблоки одеваем на шпажку и окунаем в готовую карамель, затем даем лишнему сиропу стечь, и складываем на блюдо. (Приложение 5) Вывод: это очень вкусно, красиво ими можно украсить любой праздничный стол и удивить гостей.

**3.2.5. Опыт№5 «Леденцовые корзинки»**

Ингредиенты:

-сахар - 220гр;

-вода – 70гр;

-глюкозный сироп – 100гр;

- красители.

Процесс приготовления мы взяли из опыта№2. Заранее подготовленный шарик наполняем холодной водой и помещаем на стакан, чтобы он не двигался. Готовую карамель очень аккуратно начинаем лить в центр, когда карамель застынет нужно извлечь шарик.(Приложение 6)

Вывод: используя воздушный шарик можно сделать оригинальные корзинки для праздничного стола и декора, которые можно наполнить фруктами и конфетами.

**3.2.6. Опыт№6 «Выращивание кристаллов»**

Ингредиенты:

- сахар – 5 стаканов;

- вода – 2 стакана.

Процесс приготовления: сахар и воду смешиваем в кастрюле, и растворяем все на медленном огне. Заранее приготовленные шпажки нужно обмакнуть в сахаре, чтобы кристаллы начали расти. В стаканы разливаем готовый сироп и опускаем шпажки, начинаем наблюдать. Мои кристаллы выращивались 15 дней. (Приложение 6)

Вывод: сахарный сироп из жидкого состояния превратился в твердое. Получились кристаллы оригинальной формы. Общий вывод: при высокой температуре сахар плавится, из жидкого состояния превращается в твердое. При добавлении глюкозного сиропа леденцы получаются прозрачные.

**3.3. Исследования себестоимости приготовления леденцов в домашних условиях**

Чтобы проверить гипотезу, экономичнее будет приготовить леденцы самостоятельно, чем купить в магазине. Я посетила разные точки города Славгорода с целью узнать стоимость леденцов. По данным таблицы (приложение 6) можно сравнить цены леденцов, купленные в магазине и сделанных своими руками из продуктов. И также я рассчитала стоимость леденцов, если их приготовить самостоятельно дома.

Используя данные материалы, рассчитали себестоимость леденцов по формуле: **С = М3+Рв**, где **С** –полная себестоимость; **М3** – материальные затраты; **Рв** – стоимость времени.

На изготовление данных изделий ушло в общей сложности 60 минут. Посчитали, что время ничего не стоит, потому что использовали свое свободное время и работали в свое удовольствие. **Если приготовить 20 леденцов дома:**

1. Леденцы стекляшки за шт: 5 руб. 80 коп. (приложение 8, таблица № 1)
2. Яблоки в карамели за шт**: 22рубля 58 коп. (приложение 8, таблица № 2)**
3. **Леденцы петушок за шт: 2 руб. 30 коп. (приложение 8, таблица № 3)**

Расчеты показывает, что цены на леденцы, приготовленные в домашних условиях ниже магазинных.

Чтобы проверить гипотезу, экономичнее будет изготовить леденцы самостоятельно, чем купить подобное лакомство в магазине, посетили три торговые точки города Славгорода. По данным таблицы № 4 (приложение 7) можно сравнить цены на леденцы, купленные в магазине и сделанных своими руками.

Данные таблицы показывают, что можно сэкономить до 75 % денежных средств, если изготовить леденцы самостоятельно. Исходя из материальных затрат, можно сделать вывод, что леденцы, сделанные своими руками, будут намного выгоднее. Гипотеза нашла свое подтверждение. Также леденцы, приготовленные самостоятельно будут вкуснее, так как ингредиенты мы покупаем самостоятельно, а также делаем эту красоту сами.

**Вывод:** таким образом, выполнить леденцы самостоятельно не только увлекательно, но и экономически выгодно. Я считаю, что из-за низкой себестоимости можно использовать самодельные леденцы как коммерческий объект, экономить семейный бюджет.

**IV.Заключение**

В результате проведённого исследования мною были получены следующие выводы:

1. В ходе своей исследовательской работы я выявила все полезные и вредные свойства сахара, и его разновидностями, познакомилась с историей и отработала технику приготовления леденцов.

2.Изучив все тонкости приготовления, я самостоятельно без особого труда приготовила разнообразные леденцы. Приготовленным сладким лакомством я порадовала своих родных и близких. 3.Себестоимость продукта, приготовленного в домашних условиях, получилась намного дешевле нежели леденец, купленный в магазине. Я считаю, что из-за низкой себестоимости и приятного вкуса леденцы можно очень часто готовить своим родным и близким.

Работая над исследовательской работой, я испытала радость новых познаний. Думаю, моя семья была счастлива попробовать то новое, что я приготовила своими руками. Для меня очень приятно то, что моя семья поддерживает меня в новых начинаниях.

**В результате исследования моя гипотеза подтвердилась:** если изучить историю, разновидности и способы приготовления сахарных леденцов, то можно самостоятельно приготовить вкусное и оригинальное лакомство .

V. **Список использованной литературы.**

1. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. — Прогресс. — М., 1964–1973. — Т. 3. — С. 567.
2. "Словарь русского языка" (1949, 22-е издание, 1990; с 1992 - "Толковый словарь русского языка", совместно с Н. Ю. Шведовой).
3. Журнал « Мурзилка», « Полезное лакомство», №4 автор А. Семенова,2001 год.
4. Коннашкова И.П. Сахар: вред или польза? – М.:Крук,2007, 107 с.
5. Костина Т.С.  Пища богов. О вреде и пользе сахара. – М.: АРКТИ, 2006, 148 с.
6. интернет ресурсы- https://www.baby.ru/journal/recept-petushka-na-palochke/
7. интернет ресурсы -https://sdelaytortik.ru/dekor-dlya-torta/ledency-iz-glyukoznogo-siropa/
8. интернет ресурсы - https://yandex.ru/video/preview/?filmId=4871149345537887393&text=%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5%20%D1%87%D0%B0%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8%D0%B7%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D0%B8&noreask=1&path=wizard&parent-reqid=1582715271596914-1584276596720402035700146-sas4-3185&redircnt=1582715374.1