

«Математика на кухне»

Работу выполнила ученица 4 класса «Б»

Шишаева Василиса

Руководитель: Кошкарёва Т.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Основная часть	4
2.1. Теоретическая часть.....	4-7
2.2. Практическая часть	7-13
3. Заключение.....	13
Список литературы.....	14

1. Введение

Мы с раннего возраста дружим с математикой, ведь она царица наук. Математика, везде, но мы ее иногда не замечаем, принимаем как неотъемлемую часть нашей жизни! Я обожаю математику! Мне очень нравится считать, решать задачи, использовать логику и смекалку!

Каждый день мы готовим пищу. Моя мама большинство рецептов знает наизусть и некоторые ингредиенты (например, соль, сахар, растительное масло) кладет в блюдо на «глазок». Когда я прошу маму научить меня готовить, то к моему удивлению начинается математика.

Актуальность: эту тему я выбрала потому, что очень люблю математику и часто помогаю маме готовить на кухне. Мне стало любопытно, как может быть связана математика и кухня.

Цель: узнать, какие математические знания необходимы при приготовлении различных блюд.

Объект исследования: математические расчеты в процессе приготовления различных блюд.

Предмет исследования: количество и стоимость ингредиентов, которые рассчитывают при приготовлении пищи.

Гипотеза: если правильно рассчитать количество продуктов при приготовлении блюд, то можно научиться вкусно готовить и экономить на их приготовлении.

Для решения поставленной цели мною были определены следующие **задачи**:

1. Познакомиться со столовыми приборами и ёмкостями, с помощью которых находят количество/массу продуктов, необходимых при приготовлении пищи.
2. Самостоятельно приготовить несколько блюд, используя рецепты из «Кулинарной книги».
3. Развить вычислительные навыки через количественный счет предметов и их сравнение.

Чтобы разрешить поставленные задачи, я пользовалась следующими **методами**:

- опрос;
- измерения;
- математический метод (счёт);
- сравнение;
- анализ и систематизация.

Этапы исследования:

- обсудила с мамой вопросы по предстоящему приготовлению блюд;
- нашла информацию о единицах измерения массы, способы измерения веса продуктов без весов; познакомилась со столовыми приборами и ёмкостями, с помощью которых находят количество/массу продуктов, необходимых при приготовлении пищи;
- уточнила у учителя математики, какие математические знания необходимы для расчета количества и стоимости продуктов при приготовлении блюд;
- приготовила омлет по классическому и измененному рецептам;
- узнала рецепт пиццы «Пикантная»;
- испекла домашнюю пиццу «Пикантная», рассчитав её себестоимость;
- сравнила результаты вычислений;
- сделала выводы.

Практическая значимость моего исследования заключается в том, что в результате проделанной работы соблюдая рецепт блюда можно готовить пищу качественно и вкусно, а также с наименьшими затратами для бюджета семьи.

2. Основная часть

2.1. Теоретическая часть

Математика в кулинарии имеет большое значение, т. к. для приготовления любого блюда должен соблюдаться рецепт. В рецепте указывается точное соотношение продуктов, которое необходимо соблюдать в процессе приготовления. При взвешивании продуктов используются математические величины: объем и масса. Необходимо владеть приемами устных вычислений. Единицы времени тоже играют не последнюю роль в процессе приготовления. Приготовленные блюда нужно умело делить на порции, в чем нам и помогает математика.

У нас на кухне есть домашние электронные весы, и мама на них взвешивает продукты и только потом добавляет их в чашку или кастрюлю. И тогда я спросила маму, для чего это нужно? Оказывается, чтобы блюдо получилось вкусным нужно соблюдать определенные пропорции, а чтобы их соблюдать, нужно дружить с математикой. Очень я удивилась и решила проверить, действительно ли на кухне не обойтись без математики?

Почему мне это стало интересно?

О некоторых математических величинах я узнала из сказок, которые мне читала мама: «Колобок», «Каша из топора», «Солдат и сало». Я провела работу со словарями и узнала, что обозначают в кулинарной жизни незнакомы мне слова.

«Каша из топора»

«Хороша! Ежели бы сюда да горсточку крупы!» Да, еще щепотку соли!»

Горсть \approx 6-10 чайных ложек. То, что помещается в ладонь, сложенную «лодочкой».

Щепотка \approx 1 г. То, что можно взять тремя пальцами руки.

«Колобок»

«Взяла старуха крылышко, по коробу поскребла, по сусеку помела, и набралось муки пригоршни с две».

Пригоршни - 20-25 чайных ложек. Это как горсть, только ладошки сложены вместе.

Причем справедливо уравнение: пригоршня > 2 горсти.

«Солдат и сало»

«Заприметил солдат, что у хозяина в снях висело под коньком пуда два свиного сала в мешке».

Русский пуд = 16 кг 38гр. Пуд - древнерусская единица веса. Упоминается, в частности, в грамоте Всеволода Мстиславовича (1134-1135г.г.).

Единицы измерения на кухне

Как правило, кулинарные рецепты содержат количество продуктов в граммах. Как же поступить, если вам попался интересный рецепт и нет весов, чтобы взвесить **нужное количество продуктов, например**, 100 г муки, 300 г сахара или 100 г яичного порошка. Оказывается, для решения этой проблемы существуют таблицы определения веса. Самыми распространёнными столовыми приборами и емкостью для определения веса являются чайная и столовая ложка, стакан (таблица 1)

Есть также таблицы определения веса некоторых жидких, вязких и сыпучих продуктов в граммах (таблица 2).

Калькуляция - это расчет себестоимости продукции, являющийся важным этапом в процессе образования конечной цены на определенный продукт в денежном выражении. В калькуляцию входит подсчет расходных материалов, механизмов и оборудования, оплата труда работников, расходы на транспорт и реализацию продукции.

2.2. Практическая часть

Наблюдая за действиями мамы при приготовлении пищи, у меня возникли вопросы: «А влияет ли количество продуктов на качество приготовления пищи? Как сделать, чтобы суп не получился густым, а каша не пересоленной? Откуда мама знает, каких продуктов и сколько надо класть в то или иное

блюдо?» Оказалось, что при приготовлении пищи можно пользоваться рецептами, в которых точно указывается количество необходимых продуктов. Но использовать рецепты для приготовления блюд без знания математики невозможно: количество ингредиентов записано поштучно либо в граммах. Мы с мамой решили воспользоваться «Кулинарной книгой» и приготовить омлет. Это идеальный завтрак на все времена, а запеченный в духовке – еще полезней. Омлет приготовить сможет каждый, главное - знать несколько тонкостей.

Моя задача состояла в том, чтобы приготовить омлет с соблюдением количества и пропорций, входящих в него ингредиентов. В соответствии с рецептом я пошагово выполнила следующие действия:

			
<p>1. Взяла : яйцо — 4 шт. молоко — 200 мл соль — 1 щепотка (1 г) сливочное масло – 30 г</p>	<p>2. Тщательно перемешала венчиком все ингредиенты, чтобы получилась однородная масса.</p>	<p>3. Форму для выпечки смазала сливочным маслом, вылила в нее яичную массу. Запекала в разогретой духовке до 180° в течение 40 минут.</p>	<p>4. Омлет получился пышный, однородный и держал форму</p>

Вывод: при соблюдении количества всех ингредиентов и их пропорций блюдо получилось качественным и вкусным.

Но тут у меня возник вопрос: «Что будет, если не соблюдать расчет продуктов и нарушить количество и пропорции ингредиентов?» Я решила провести эксперимент: приготовить омлет, изменив количество продуктов:

	<p>Мы с мамой купили все ингредиенты. Я взвесила необходимое количество ингредиентов, а те которые можно было отмерить столовыми приборами и стаканом, отмерила.</p>
	<p>Затем я приготовила тесто. Надо взять точное количество муки и кефира. Если пропорции не соблюдать, тесто не получится нужной консистенции. Тесто подготовила, раскатала его диаметром 30 см, уложила его на противень. И опять точная цифра: сколько надо масла для смазывания противня. Поясняю, если масла много, то тесто не печётся, а жарится.</p>
	<p>Приготовила соус, смазала тесто соусом.</p>
	<p>Перехожу к начинке. Все ингредиенты подготовлены: нарезаны, натёрты. Выложила начинку на смазанное соусом тесто. Выпекаем пиццу при температуре 200° ровно 25 минут. Важно – пиццу не передержать в духовке, иначе по массе получится меньше, чем в кафе.</p>

	<p>Готовую пиццу посыпала зеленью.</p>
---	--

Затем провела расчёты. Здесь, конечно, без математических знаний не обошлось. Я обратилась за помощью к учителю математики, которая познакомила меня с формулами, по которым я рассчитала количество и стоимость продуктов необходимых для приготовления пиццы:

$$C = K \cdot Ц - \text{формула стоимости,}$$

где K – количество, $Ц$ – цена за 1 кг/1 шт.

Задача решена: стоимость домашней пиццы весом 620 г подсчитана (таблица 3). Общие затраты составили **255 р. 97 коп.**, что дешевле покупной пиццы в 2,7 раза. Следовательно, готовить дома не только здорово, но и экономно и выгодно. Думаю, что мне удалось правильно рассчитать продукты для приготовления пиццы дома.

Подводя итог своей исследовательской работы, я доказала, что такие математические действия, как: измерение, взвешивание, счёт – это достаточно привычные действия, на которые редко обращают внимание. Без математики не обойтись, будь то пошив одежды, приготовление пищи, строительство домов.

Заключение

Я изучила и проанализировала различные источники информации. Узнала, что такое калькуляция, познакомилась с единицами массы, узнала способы измерения веса продукта без весов. Моя гипотеза подтвердилась. На кухне без математики не обойтись! Если правильно рассчитать количество продуктов при приготовлении блюд, то можно научиться вкусно готовить и экономить на их приготовлении.

Таким образом, цель исследовательской работы достигнута.

Литература

1. Волина В.В. Занимательная математика. – М.: Знание, 2001
2. Здобнов А.И. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий. - М.: Лада, 2010
3. Лысенко Е.А., Тонких А.П. Занимательная математика. - М.: Просвещение, 2006

4. Похлебкин В.В. Большая энциклопедия кулинарного искусства. - М.: Центрполиграф, 2009
5. Узун О.И. Русская кухня. - М.: Олма, 2008
6. Роговцева Н.И., Богданова Н.В., Добромыслова Н. В. Учебник «Технология». 4 класс. М., «Просвещение», 2013 год.
7. Аксенова. М. Д. - Энциклопедия для детей. Т. 11. Математика/ Главный ред. М.Д. Аксенова. - М. Аванта, 1998.
8. Глейзер.Г.И. «История математики в школе»
9. Сергеев И.С. «Примени математику»
10. Шалаева Г.П. Всё обо всём. Популярная энциклопедия для детей. Москва «Слово» 2017.

Приложение

Таблица 1.

Стакан гранёный	200 мл
Чайная ложка	5 мл
Столовая ложка	15 мл\20 г

Таблица 2

Наименование продуктов	В граммах			
	стакан 250 см ³	столовая ложка	чайная ложка	.шт 1
Молоко и молочные продукты				
Масло животное (растопленное) - сливочное	245	20-(17)	5	-
Молоко	250	20-(18)	5	-
Масло растительное	240	17	5	-
Сливки	250	14	5	-
Сметана	250	25	10	-
Вода	250	20-(18)	5	-
Овощи				
Помидор средний	-	-	-	100
Сахар, соль и другие				

продукты				
Сахарный песок	(230)-200	25	10-(8)	-
Соль	325	30	10	-

Примечание: Сухими и сыпучими продуктами ложки и стаканы следует заполнять с горкой, не уплотняя.

Таблица 3

Наименование продукта	Норма расхода продуктов	Цена за 1 кг. /л./шт./ в руб.	Стоимость продуктов в руб.
Ингредиенты для теста (бездрожжевое):			
1. Мука	4,5 стакана (480 г)	77,00	36,96
2. Кефир	500 мл.	95,00	95,00
3. Яйцо	3 шт.	119,00 р\дес.	35,70
4. Соль	½ ч. л.=2,5г	47,00	0,12
5.Сахар-песок	2 ч. л.=10г	111,00	1,11
Итого:	1200 г		168,89 р.
По рецепту	300 г		42,22 р.
Ингредиенты для начинки:			
1.Ветчина	50 г	659,00	32,95
2.Сыр «Моцарелла»	80 г	270,00\250 г	86,40
3.Помидоры красные	50 г	480,00	24,00
4.Масло растительное (для смазывания противня)	2 ст. л. = 40 мл	205,00\950 мл	8,63
Итого			154,98 р.
Ингредиенты для соуса			
1.Сметана	2 ст.л. = 46 г	237,00\300 г	36,34
2.Майонез	1 ст.л. = 20 г	60,00\190 г	6,32
3.Чеснок	1 зубчик =3 г	470,00	1,41
Итого			38,07 р.
Зелень	1 щепотка ≈ 1г	700,00	0,70 р.

Всего:	620 г		235,97 рублей
Затраты на электроэнергию \approx 20 р.			
Себестоимость пиццы – 255 р. 97 коп.			