

Автор: Тазаева Ясмина Юнусовна,
МБОУ «Лянторская СОШ №5», ученица 8в класса

Математические лайфхаки.

Научный руководитель:

Гурова Юлия Сергеевна,
учитель математики,
МБОУ «Лянторская СОШ №5»

Содержание

Введение	3
Актуальность, цель работы, практическая значимость, гипотеза, методы исследования.....	4
Глава 1. Теоретический обзор	4
1.1. Лайфхаки – маленькие хитрости.....	4
Глава 2. Практическая часть.....	5
2.1. Экспресс – опрос среди учащихся 5-11 классов.....	5
2.2. Математические лайфаки	6
2.3. Математические игры	10
Заключение и выводы	12
Список использованной литературы	13
Приложение 1.....	I
Приложение 2.....	II
Приложение 3.....	III

Введение

В современном обществе мы все чаще слышим и употребляем слово «лайфхак». Я заинтересовалась – что означает это необычно звучащее слово? Есть ли лайфхаки, которые можно использовать на уроке математики? Насколько увеличится скорость вычислений? Когда я узнала значение этого слова, мне стало интересно ознакомиться с полезными приемами счета и убедиться в их состоятельности.

Поэтому тема моей работы: «Математические лайфхаки».

Актуальность определяется современным развитием математики. Также необходимостью во время сдачи экзаменов уделить большое внимание задачам повышенной трудности, а не вычислительным заданиям.

Проблема: на уроках математики я заметила, что у меня и многих моих одноклассников счет без калькулятора вызывает затруднения. Большинство учеников используют планшетные компьютеры, калькуляторы и мобильные телефоны, поэтому быстро произвести вычисления письменно, а тем более в уме затрудняются. При этом умение считать без калькулятора бывает необходимо не только на уроках математики, при сдаче экзаменов в форме ЕГЭ, но и в повседневной жизни.

Объект исследования: математические лайфхаки.

Предмет исследования: математические приемы для быстрого устного и письменного счета.

Методы исследования: поиск, анализ различных источников информации; обобщение.

Гипотеза: Базовые математические «Лайфхаки» помогут ученикам увеличить скорость вычислений на 35-50%.

Научная новизна представленной работы предопределяется многоаспектностью ее предмета. На основе анализа широкого круга источников, конструируется буклет-модель с необходимыми приемами вычислений для учеников 5-8 классов.

Практическая значимость можно оценить по многочисленным «спасибо» от одноклассников, чья скорость счета значительно увеличилась. Также подтверждает значимость то, что ученики нашей школы стали применять выбранные мной лайфхаки на уроках и повысили скорость вычислений.

Цель: проверить, всем ли лайфхакам, можно доверять, ознакомить ребят с советами, которыми можно пользоваться.

Задачи:

-Выяснить значение слова «лайфхак».

- Провести опрос учеников: пользуются ли они математическими хитростями на уроках.
- Провести эксперимент по скорости вычислений учеников с 5 по 8 класс.
- Выпустить табличку-помогалочку с полезными приемами счета.
- Провести анализ полученных результатов.

На уроках английского языка я выяснила, что лайфхак переводится на русский язык как способ упростить жизнь.

Опросив учеников, было принято решение искать лайфхаки.

Глава 1. Теоретический обзор

1.1. Лайфхаки - маленькие хитрости.

А вы знаете, что такое лайфхак, что означает это слово? Википедия может дать ответ на этот вопрос. Да и просто в интернете можно почитать нужную информацию. Очевидно одно: лайфхаки пользовались и будут пользоваться популярностью. Все дело в том, что, благодаря им, существенно облегчается быт, раскрашивается жизнь. Есть lifehack-разработки для детей, для школьников, студентов, пенсионеров, творческих личностей, домохозяек, строителей и так далее.

Можно найти самые разные примеры лайфхаков. Еще из интернета я узнала о том, что существует настоящее лайфхакерское движение. В настоящее время в сети несложно найти огромное количество всевозможных блогов, веб-сайтов, форумов, на которых представлены самые разные советы для облегчения жизни. Активный всплеск желающих рассказать про свои разработки наблюдается по сей день. Люди, занимающиеся разработкой lifehack, утверждают, что с помощью их идей можно сделать намного больше, чем без них. К этой мысли определенно стоит прислушаться.

Лайфхакеры неспроста уделяют так много внимания расширению своего кругозора, умственному развитию. Они вкладывают много сил в создание действенных способов и идей, с помощью которых можно пересмотреть свое отношение к себе, учебе, труду, дому и пр. Если есть технологии, которые позволяют усовершенствовать жизнь, то почему бы ими не воспользоваться?

Что такое лайфхаки, и зачем они нужны. В переводе с английского «lifehack» слово лайфхак означает «взлом жизни» [1]. В обиходе этот термин появился в 2006-ом году. Сегодня это слово входит в список полезных слов. Без лайфхаков жизнь была бы другой: менее продуктивной, не такой веселой. По сути, это своеобразные рекомендации, работающие инструкции, проверенные советы, определенные методики и стратегии. Их нужно брать на вооружение всем, кто хочет эффективно управлять не только собственным временем, но и многочисленными каждодневными задачами.

Чтобы лучше разобраться в понятии «лайфхак», стоит заглянуть в историю. Зародилось оно в 80-ых годах 20-го века. Его придумали программисты. То есть изначально лайфхаки помогали улучшить и облегчить работу только программистам. А в 2004-ом году журналист из Британии ДэнниО’Брайен предложил использовать термин «лайфхак» для решения бытовых задач и житейских проблем. Спустя 7 лет слово «lifhack» можно было увидеть на веб-страницах Оксфордского словаря.

В современном понимании лайфхак — это проявление смекалки в решении проблемы разного характера, что может быть полезным в быту или в жизни. С помощью лайфхаков можно экономить деньги, сохранять силы, сберечь время. Подобные решения нужны по дороге с работы домой, для развития памяти, в офисе, дома, в решении задач по теме «Полезное питание», в сохранении здоровья, в развлечениях, в уходе за животными, в ремонте, строительстве, в творчестве и так далее.

Следует понимать, что лайфхак означает использование существующей идеи в правильном ее исполнении. То есть совершенно не нужно изобретать что-то новое, достаточно просто придумать какую-то креативную доработку идеи, которая уже есть.

Признаки lifehack:

- экономия ресурсов;
- упрощение разных жизненных сфер (в области обучения, образования, работы, и пр.);
- оригинальное видение проблемы;
- легкость в применении;
- польза для общества.

Если в вашем проектном эксперименте есть все эти признаки, знайте: вы придумали лайфхак. Стоит отметить, что сегодня разработать и создать лайфхак может любой, были бы желание и потребность.

Глава 2. Практическая часть.

2.1.Экспресс – опрос среди учеников 5-8 классов

Для целей нашего проекта мы провели экспресс-опрос (см. приложение 1) группы респондентов, среди которых были ученики нашей школы. Этот выбор был обусловлен тем, что родители, по нашему предположению, являются носителями для детей информации об лайфхаках.

Всего было опрошено 453 детей. Среди детей опрошено девочек -228 человек, мальчиков – 226. В итоге результат опроса по полу следующий: мальчиков – 51%, девочек – 49%.

Переходим к результатам опроса. Результаты представлены в таблице 1.

Вопрос	Да	Нет
Знаете ли вы, что такое «Лайфхак»?	326 72%	127 28%
Пользуетесь ли вы в повседневной жизни «Лайфаками»?	290 64%	163 36%
Знаете ли вы математические «Лайфхаки»?	59 13%	484 87%

Таблица 1.

Как видим из таблицы 1, знают о таком явлении, как лайфхаки более двух третей всех опрошенных, не знали 28%.

Подведем итоги небольшого опроса. В целом лайфхаки не являются чем-то новым для наших респондентов. Маленькие хитрости существовали всегда, просто в наше время уровень их распространенности стал выше из-за развития Интернета, где существует множество сайтов с их описанием и показом.

Так же для отслеживания вычислительного навыка, респондентам было предложено решить 10 примеров на сложение, вычитание, умножение и деление (см. приложение 2). Средняя скорость вычислений по параллелям представлена в Таблице 2.

Параллель	Скорость вычисления, мин
5-е классы	3,16
6-е классы	3,46
7-е классы	3,28
8- классы	3,08

Таблица 2.

2.2. Математические лайфхаки.

Изучая литературу и интернет-источники, я познакомилась со множеством различных приемов для быстрого счета. К сожалению, не все из них доступны для понимания учащимся 5-8 классов. Я смогла отобрать 10 лайфхаков, которые просты и удобны для использования.

1. Умножение на 11

Умножать на 11 чуть сложнее, чем умножать на 10. Закономерность здесь такая: $53 \times 11 = 583$

Шаг 1 — Складываем две цифры двузначного числа: $5 + 3 = 8$

Шаг 2 — Помещаем результат между двумя числами двузначного числа: 583

$$59 \times 11 = 649$$

Шаг 1 — $5 + 9 = 14$

Шаг 2 — Перекидываем единицу налево, если сумма на предыдущем шаге оказалась больше 9: $5 + 1 = 6$ (справа остается второй символ, в данном случае это четверка)

Шаг 3 — На первый символ мы единицу уже перекинули, получили 6. Далее у нас осталась 4, которую ставим в центр, и дописываем 9: 649

2. Быстрое возведение в квадрат

Этот прием поможет быстро возвести в квадрат двузначное число, которое заканчивается на 5.

$$85 \times 85 = 7225$$

Шаг 1 — Умножаем первую цифру на первую цифру, увеличенную на единицу: $8 \times (8 + 1) = 72$

Шаг 2 — Дописываем к получившемуся результату 25: 7225

$$45 \times 45 = 2025$$

Шаг 1 — $4 \times (4 + 1) = 20$

Шаг 2 — 2025

3. Умножение на 5

Большинство людей очень просто запоминает таблицу умножения на 5, но, когда приходится иметь дело с большими числами, сделать это становится сложнее. Или нет? Этот прием невероятно прост.

Возьмите любое число, разделите на 2 (другими словами, поделите пополам). Если в результате получилось целое число, припишите 0 в конце. Если нет, не обращайтесь внимание на запятую и в конце добавьте 5.

Это срабатывает всегда:

$$2682 \times 5 = (2682 / 2) \times 5 \text{ или } 0$$

$$2682 / 2 = 1341 \text{ (целое число, поэтому добавьте 0)}$$

$$13410$$

Давайте попробуем другой пример:

$$5887 \times 5$$

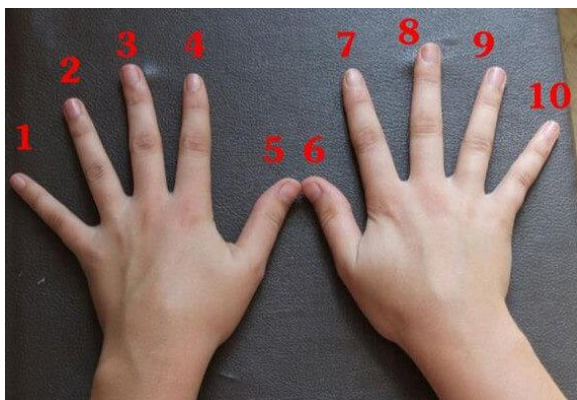
$$2943,5 \text{ (дробное число, пропустите запятую, добавьте 5)}$$

$$29435$$

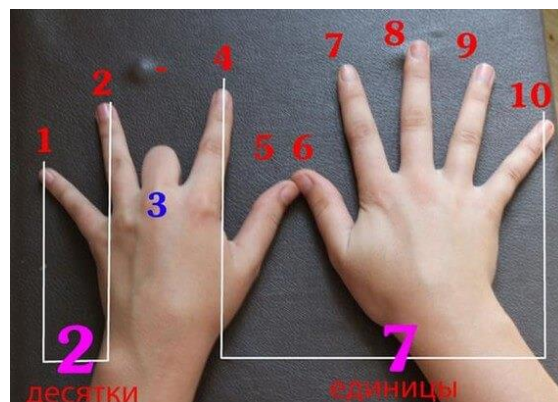
4. Умножение на 9

Это просто. Чтобы умножить любое число от 1 до 9 на 9, посмотрите на руки. Загните палец, который соответствует умножаемому числу (например 9×3 – зажмите третий палец), посчитайте пальцы до загнутого пальца (в случае 9×3 – это 2), затем посчитайте после загнутого пальца (в нашем случае – 7).

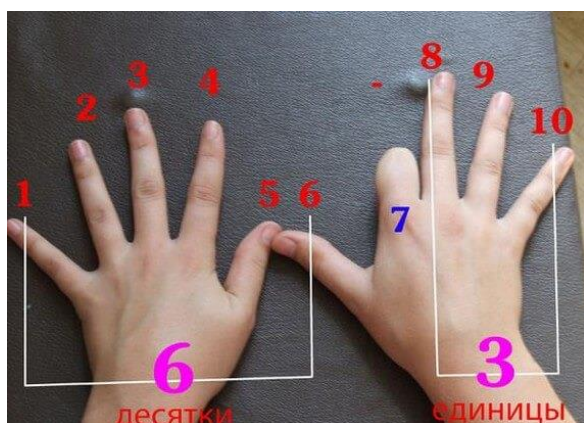
Ответ – 27.



Шаг 1



Шаг 2



Шаг 3.

5. Умножение на 4

Это очень простой прием, хотя очевиден лишь для некоторых. Хитрость в том, что нужно просто умножить на 2, а затем опять умножить на 2:
 $58 \times 4 = (58 \times 2) + (58 \times 2) = (116) + (116) = 232$

6. Подсчет чаевых

Если вам нужно оставить 15% чаевых, есть простой способ сделать это.

Высчитайте 10% (разделите число на 10), а потом добавьте получившееся число к его половине и получите ответ:

$$15\% \text{ от } \$25 = (10\% \text{ от } 25) + ((10\% \text{ от } 25) / 2)$$

$$\$2.50 + \$1.25 = \$3.75$$

И, как следствие: чтобы умножить число на 1,5 нужно к исходному числу прибавить его половину. Например,

$$34 \cdot 1,5 = 34 + 17 = 51$$

$$125 \cdot 1,5 = 125 + 62,5 = 187,5$$

7. Сложное умножение

Если вам нужно умножать большие числа, причем одно из них — четное, вы можете просто перегруппировать их, чтобы получить ответ:

$$32 \times 125 \text{ все равно, что:}$$

$$16 \times 250 \text{ все равно, что:}$$

$$8 \times 500 \text{ все равно, что:}$$

$$4 \times 1000 = 4,000$$

8. Деление на 5

На самом деле делить большие числа на 5 очень просто. Все, что нужно, — просто умножить на 2 и перенести запятую: $195 / 5$

$$\text{Шаг1: } 195 \times 2 = 390$$

$$\text{Шаг2: Переносим запятую: } 39,0 \text{ или просто } 39.$$

$$2978 / 5$$

$$\text{Шаг1: } 2978 \times 2 = 5956$$

$$\text{Шаг2: } 595,6$$

9. Вычитание из 1000

Чтобы выполнить вычитание из 1000, можете пользоваться этим простым правилом:

Отнимите от 9 все цифры, кроме последней. А последнюю цифру отнимите от 10:

$$1000 - 648$$

$$\text{Шаг1: от 9 отнимите } 6 = 3$$

$$\text{Шаг2: от 9 отнимите } 4 = 5$$

$$\text{Шаг3: от 10 отнимите } 8 = 2$$

$$\text{Ответ: } 352$$

10. Быстрое умножение на 15.

Чтобы число умножить на 15, нужно исходное число умножить на 10 и прибавить половину полученного произведения:

$$35 \cdot 15 = 350 + 175 = 525$$

Ну и еще немного приемов:

Умножение на 6: Иногда проще умножить на 3, а потом на 2.

Умножение на 9: Умножьте на 10 и отнимите исходное число.

Умножение на 16: Если хотите, 4 раза умножьте на 2. Или умножьте на 8, а потом на 2.

Умножение на 19: Умножьте на 20 и отнимите исходное число.

Умножение на 99: Умножьте на 100 и отнимите исходное число.

2.3. Математические игры.

Занимаясь поисками приемами быстрого счета я нашла большой раздел, отведенный так называемым «математическим фокусам или играм».

Математические игры - очень своеобразная форма демонстраций математических закономерностей. В математических фокусах изящество математики соединяется с занимательностью.

Математические игры – это эксперименты, основанные на математике, на свойствах фигур и чисел, и лишь обличенные в экстравагантную форму. И понять суть того или иного эксперимента – это значит понять пусть небольшую, но математическую закономерность.

Каждый из нас, несомненно, встречался с «фокусами» по отгадыванию чисел.

Удивительной для непосвященных кажется, способность человека отгадывать задуманные другими числа. Но если вы узнаете секрет математических фокусов, то сможете не только их показывать, но и придумывать свои новые фокусы. Секрет фокуса становится понятен, если записать предложенные действия в виде алгебраического выражения, где выполнены действия, получаем секрет отгадывания чисел.

Отгадывание полученного числа.

1. Задумайте какое-нибудь число. Прибавьте к нему 11; умножьте полученную сумму на 2; от этого произведения отнимите 20; умножьте полученную разность на 5 и от нового произведения отнимите число, в 10 раз больше задуманного вами числа.

Я отгадываю: вы получили 10. Верно?

2. Задумайте число. Утрой его. Вычти из полученного 1. Полученное умножьте на 5. К полученному прибавьте 20. Разделите полученное на 15. Из полученного вычтите задуманное.

У вас получилось 1.

3. Задумайте число. Умножьте его на 6. Вычтите 3. Умножьте на 2. Прибавьте 26. Вычтите удвоенное задуманное. Разделите на 10. Вычтите задуманное.

У вас получилось 2.

4. Задумайте число. Утройте его. Вычтите 2. Умножьте на 5. Прибавьте 5. Разделите на 5. Прибавьте 1. Разделите на задуманное. У вас получилось 3.

5. Задумайте число, удвойте его. Прибавьте 3. Умножьте на 4. Вычтите 12. Разделите на задуманное.

У вас получилось 8.

Угадывание задуманных чисел.

Предложите своим товарищам задумать любые числа. Пусть каждый прибавит к своему задуманному числу 5.

Полученную сумму пусть умножит на 3.

От произведения пусть отнимет 7.

Из полученного результата пусть вычтет ещё 8.

Листок с окончательным результатом пусть каждый отдаст вам. Глядя на листок, вы тут же говорите каждому, какое число он задумал.

(Чтобы угадать задуманное число, результат, написанный на бумажке или сказанный вам устно, разделить на 3).

Таких игр во все времена не чуждались ученые, мыслители, педагоги. Они и создавали их.

После анализа всех изученных приемов было решено упорядочить знания и представить их в такую форму, чтобы каждый из учеников среднего и старшего звена (4 -11 классов) мог бы ею воспользоваться. Наиболее удобным способом представления любой информации считается табличка. Так и родилась табличка-помогалочка (см. Приложение 3).

После ознакомления с этими приемами, ребята некоторое время тренировались в их использовании. Спустя 2 недели учащимся 5-8 классов было предложено вычислить те же самые примеры, но уже используя приемы для быстрого счета из буклета.

Новые результаты можно увидеть в сравнительной Таблице 3.

Параллель	Скорость вычисления, мин	Скорость вычислений после изучения приемов, мин
5-е классы	3,16	2,02
6-е классы	3,46	2,18
7-е классы	3,28	2,06
8- классы	3,08	2,09

Таблица 3.

В среднем результат у всех улучшился на 35%. По параллелям результаты представлены в Таблице 4.

Параллель	Улучшение навыка счета, %
5-е классы	35
6-е классы	36
7-е классы	37
8- классы	32

Таблица 4.

Анализ результатов: проанализировав результаты, можно сделать вывод, что большинство учеников научились пользоваться приемами быстрого счета. Так же ребята смогли улучшить свой вычислительный навык на 35%. Так же, ребята после увиденных результатов, сообщили, что знание таких приемов упрощает вычисления и улучшает их оценки по математике (алгебре).

Заключение

Описывая способы вычислений и современные приёмы быстрого счёта, я поняла, что как в прошлом, так и в будущем, без математики не обойтись, однако старинные способы умножения в отличии от современных громоздки.

При знакомстве с научной литературой я обнаружила более быстрые и надежные способы умножения. Я считаю, если тренироваться в применении этих приемов, я сформирую навыки быстрого счета.

Выводы:

- Знание приемов быстрого счета позволяет упрощать вычисления, экономить время, развивает логическое мышление и гибкость ума.
- В школьных учебниках есть некоторые приемы быстрого счета, поэтому результат данной работы – моя работа поможет моим одноклассникам и другим учащимся узнать быстрые способы вычислений.

Список использованной литературы

1. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел: Книга для учащихся,- М. Просвещение, 1986.
2. Билл Хэндли. Быстрая математика: секреты устного счета – Минск, Поппури, 2014.
3. Э. Катлер и Р. Мак-Шейн. Система быстрого счета по трахтенбергу – М., Просвещение, 1967.
4. М. Ткачева. Домашняя математика: учебное пособие по математике для учащихся 6 классов и их родителей», М., НИИ школ, 1989.

Интернет-ресурсы:

1. moikompas.ru/compas/focus_pocus
2. deltadim.narod.ru/matfocus.htm
3. nauka.relis.ru/52/0002/52002048.htm
4. <http://www.youtube.com/watch?v=gZdmFmjOTPI>

Приложение 1

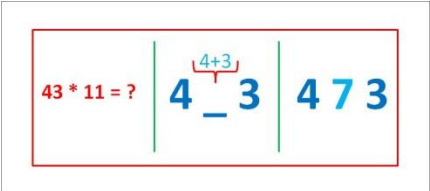
Вопрос	Ответы	
Знаете ли вы, что такое «лайфхак»?	Да	Нет
Пользуетесь ли вы в повседневной жизни лайфхаками?	Да	Нет
Знаете ли вы математические лайфхаки?	Да	Нет

Приложение 2

13×11	1000-356	87×4	63×5	68×9
63×15	32×15	365÷5	16×16	125×64

Приложение 3

Табличка-помогалочка.

	Например: 48 x 48 = ??? 1) 50 - 48 = 2 2) Примерное значение: 2 500 - 2 x 100 = 2 300 3) Точное значение: 2 500 - 200 + (2 x 2) = 2 304 44 x 44 = ??? 1) 50 - 44 = 6 2) Примерное значение: 2 500 - 6 x 100 = 1 900 3) Точное значение: 2 500 - 600 + (6 x 6) = 1 936
<i>Умножение на 5</i> Возьмите любое число, разделите на 2 (другими словами, поделите пополам). Если в результате получилось целое число, припишите 0 в конце. Если нет, не обращайте внимание на запятую и в конце добавьте 5.	<i>Умножение на 9</i> Это просто. Чтобы умножить любое число от 1 до 9 на 9, посмотрите на руки. Загните палец, который соответствует умножаемому числу (например 9×3 – загните третий палец), посчитайте пальцы до загнутого пальца (в случае 9×3 – это 2), затем посчитайте после загнутого пальца (в нашем случае – 7).
<i>Умножение на 4</i> Это очень простой прием, хотя очевиден лишь для некоторых. Хитрость в том, что нужно просто умножить на 2, а затем опять умножить на 2: $58 \times 4 = (58 \times 2) + (58 \times 2) = (116) + (116) = 232$	<i>Умножение на 4</i> Это очень простой прием, хотя очевиден лишь для некоторых. Хитрость в том, что нужно просто умножить на 2, а затем опять умножить на 2.
<i>Вычитание из 1000</i> Чтобы выполнить вычитание из 1000, можете пользоваться этим простым правилом: Отнимите от 9 все цифры, кроме последней. А последнюю цифру отнимите от 10.	<i>Быстрое умножение на 15.</i> Чтобы число умножить на 15, нужно исходное число умножить на 10 и прибавить половину полученного произведения: $35 \cdot 15 = 350 + 175 = 525$

