**Мастер-класс 1**

* **Название:** «Устный счет».
* **Тема:** Техника быстрого счета в уме.
* **Продолжительность:** 60 минут.
* **Целевая аудитория:** подростки в возрасте 13-17 лет.
* **Цели и задачи:**

• познакомить ребенка с техникой быстрого устного счета;

• развить навык быстрого устного счёта.

* **Требования к входным компетенциям участников:** нет
* **Краткое описание:** Устный счет – гимнастика для ума. Счет в уме является самым древним способом вычисления. Освоение вычислительных навыков развивает память и помогает усваивать предметы естественно-математического цикла.В рамках мастер-класса будут продемонстрированы приемы упрощения арифметических действий.
* **План проведения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Действия** | **Длительность** |
|  | Преподаватель обсуждает с участниками следующие вопросы:   * Зачем нужно уметь считать? * При изучении каких школьных предметов Вам необходимо уметь правильно считать? * Применяете ли Вы при вычислениях приемы быстрого счета?   В ходе обсуждения преподаватель фиксирует на флип-чарте или доске всю информацию о знаниях приема устного счета. | 8 минут |
|  | Преподаватель объясняет различные приемы сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень, сопровождая всё примерами. | 30 минут |
|  | Преподаватель предлагает учащимся самостоятельно решить несколько примеров, для закрепления пройденного. | 15 минут |
|  | Преподаватель обсуждает с участниками следующие вопросы:   * Для чего нужно знать приемы быстрого устного счета? * Где можно использовать приемы, пройденные на мастер-классе? * Чем был полезен мастер-класс?   Что понравилось и не понравилось на мастер-классе? | 7 минут |

* **Результат:**
* **артефакты:** знание приемов быстрого устного счета;
  + **формируемые компетенции:**

• умение быстро и чётко находить результат математических действий.

• выполнение быстрых расчетов в уме с безошибочностью письменных вычислений.

* **Необходимое оборудование и расходные**
  + флип-чарт / магнитно-маркерная доска;
  + бумага А4 – не менее 30 л.;
  + маркеры – не менее 14 шт.;

**Источники информации**

1. <https://anisim.org/articles/priemy-bystrogo-scheta-bez-kalkulyatora/> (дата обращения: 19.09.2018) Приемы быстрого счета без калькулятора
2. <https://myintelligentkids.com/ustnyj-schet-texnika-bystrogo-scheta-v-ume> Устный счет
3. А. И., Михайлова В. В., Шмелева С. П. Интересные способы быстрого счета // Юный ученый. — 2016. — №6.1. — С. 15-17. URL: http://yun.moluch.ru/archive/9/633/ (дата обращения: 19.09.2018)
4. <https://habr.com/post/207034/> Эффективный счет в уме
5. <https://ru.wikisource.org/wiki/%D0%91%D1%8B%D1%81%D1%82%D1%80%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D1%87%D1%91%D1%82_(%D0%9F%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B0%D0%BD)> Тридцать простых приемов устного счета.
6. *Рачинскмй С.А. 1001 задача для умственного счёта в школе С.А. Рачинского*. – Белый город, 2017 г. – 144 с.

**Приложение к мастер-классу «Устный счет»**

Возможная вступительная речь

Добрый день!

Сегодня мы поговорим об устном счете. Счет в уме является самым древним способом вычисления. Освоение вычислительных навыков развивает память и помогает усваивать предметы естественно-математического цикла.В рамках данного мастер-класса будут продемонстрированы приемы упрощения арифметических действий. Устный счет – это гимнастика для ума.

Хоть и считается, что математика наводит ужас на значительную часть населения, но деньги считать умеют все. И вот как раз влет это умеют делать люди, далекие от математики.

Так вот сегодня я предлагаю вам несколько интересненьких приемов устного счета. Ведь сколько бы замечательных гаджетов (телефоны, смартфоны, айподы и айпады,… ) своя голова она всегда лучше.

Начнем с простого

### 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:

*Примеры:*

1. 1000 – 439 =
2. 10000 - 3948 =
3. 100000 – 37469 =

### Простые способы сложения чисел

Для упрощения вычислений числа 7,8,9 сначала надо округлять до 10, а затем вычитать прибавку. К примеру, чтобы прибавить 9 к двузначному числу, надо сначала прибавить 10, а затем вычесть 1 и т.д.

Примеры:

1. 47 + 8 =
2. 73 + 9 =
3. 64 + 7 =

Если последняя цифра двузначного числа больше пяти, округляем его в сторону увеличения. Выполняем сложение, из полученной суммы отнимаем «добавку».

Если последняя цифра двузначного числа меньше пяти, то складываем по разрядам: сначала прибавляем десятки, затем - единицы.

Если слагаемые поменять местами, то сначала можно округлить число 57 до 60, а потом вычесть из общей суммы 3:

Примеры:

1. 26 + 38 =
2. 38 + 53 =
3. 84 + 78 =

Для того, чтобы сложить трехзначные числа необходимо разобрать трехзначные числа на сотни, десятки, единицы и поочередно их приплюсовать.

Пример:

1. 378 + 587 =
2. 683 + 294 =
3. 156 + 785 =

### Простые способы сложения чисел

Вычитаемые округляем до 10, до 100. Если надо вычесть двузначное число, надо округлить его до 100, вычесть, а затем к остатку прибавить поправку. Это актуально если поправка невелика.

Пример:

1. 74 – 7 =
2. 837 – 94 =
3. 673 – 58 =

Кроме того, вычитание можно производить по частям и в указанном порядке: сотни, десятки, единицы.

Пример:

1. 746 – 357 =
2. 835 – 649 =
3. 573 – 432 =

### Умножение на 4

Чтобы умножить число на 4 нужно умножить на 2, а затем опять умножить на 2 (дважды удвоить).

Пример:

1. 83 × 4 =
2. 39 × 4 =
3. 46 × 4 =

**Умножение на 8**

Чтобы устно умножить число на  8, его трижды удваивают.

Удобнее выполнить это перемножение следующим образом:

Пример:

1. 83 × 8 =
2. 734 × 8 =
3. 357 × 8 =

### Умножение на 5

Чтобы умножить исходное число на 5 нужно разделите его на 2 (другими словами, поделите пополам). Если в результате получилось целое число, припишите 0 в конце. Если нет, не обращая внимание на запятую, в конце добавьте 5.

Пример:

1. *8374* × 5 =
2. 2973 × 5 =
3. 17456 × 5 =

При устном счёте бывает удобнее оперировать делимым и делителем нежели целым числом (например, *5* = *10:2*, *50* = *100:2, 25 = 100:4*):

Пример:

1. 3400 : 5 =
2. 78 × 50 =
3. 625 × 53=

### Умножение на 11

Для того, чтобы умножить двузначное число на 11 нужно сначала складываем две цифры двузначного числа, после чего помещаем результат между двумя числами исходного числа.

Пример:

1. 86 х 11 =
2. 26 х 11 =
3. 59 х 11 =

**Умножение на 12**

Для умножения числа на 12 необходимо начать с правостоящей цифры, удвоив каждую цифру и прибавив её соседа. (Под *соседом* подразумевается цифра справа.) Это даёт одну цифру результата. Если ответ содержит больше одной цифры, просто переносим 1 или 2 в следующий регистр.

Пример:

1. 86 х 12 =
2. 635 х 12 =
3. 428 х 12 =

**Умножение на 22, 33, ..., 99**

Чтобы двузначное число умножить на 22, 33, ..., 99, надо этот множитель представить в виде произведения однозначного числа (от 2 до 9) на 11, то есть: 44 = 4 11; 55 = 5 ∙ 11 и т.д. Затем произведение первых чисел умножить на 11.

Пример:

1. 26 х 33=
2. 32 х 22=
3. 15 х 66=

### Умножение на 9

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). Ответ – 27.

### Деление на 5

Чтобы разделить число на 5 нужно умножить на 2 и перенести запятую влево.

Пример:

1. 2093 : 5 =
2. 7389 : 5 =
3. 8934 : 5 =

**Деление на 4 и 8**

Чтобы устно разделить число на  4, его дважды делят пополам.

Пример:

1. 2096 : 4 =
2. 7352 : 4 =
3. 8936: 4 =

### Быстрое возведение в квадрат

Для того чтобы быстро **возвести в квадрат двузначное число, которое заканчивается на 5,** нужно умножить первую цифру напервую цифру, увеличенную на единицу. К полученному числу справа приписываем 25.

Пример:

1. 85 х 85 =
2. 45 × 45 =
3. 95 × 95 =

### Подсчет чаевых

Если вам нужно оставить 15% чаевых, есть простой способ посчитать. Высчитайте 10% (разделите число на 10), а потом добавьте получившееся число к его половине и получите ответ.

Пример:

1. 15% от 5674
2. 15% от 10450
3. 15% от 873

**Чтобы умножить число на 1,5 нужно к исходному числу прибавить его половину**.

Пример:

1. 125 × 1,5 =
2. 370 × 1,5 =
3. 834 × 1,5 =

И, напоследок, несколько математических трюков:

### Любимая цифра.

Предложите  задумать свою любимую цифру. А теперь выполните умножение (на калькуляторе) числа 15873 на любимую цифру, умноженную на 7. Например, если любимая цифра 5, то умножить нужно на 35. Получится произведение, записанное только любимой цифрой.

Возможен и второй вариант: умножить число 12345679 на любимую цифру, умноженную на 9, в нашем случае это число 45.

Объяснение этого фокуса достаточно простое: если умножить 15873 на 7, то получится 111111, а если умножить 12345679 на 9, то получится 111111111.

### Угадать возраст.

Умножаем число своих лет на 10, затем любое однозначное число умножить на 9,  из первого произведения вычесть второе и сообщить полученную разность. В этом числе “фокусник” должен цифру единиц сложить с цифрой десятков – получится число лет.

**Задания для проверки**

1. 35×25=
2. 87+8=
3. 62×11=
4. 319+486=
5. 623×12=
6. 264:4=
7. 6300:50=
8. 63+56=
9. 37+46=
10. 267+764=
11. 45×4=
12. 100000-45678=
13. 83×4=
14. 4567×5=
15. 8765×5=
16. 75×11=
17. 382×12=
18. 45×22=
19. 28×99=
20. 15% от 15670=
21. 4567:5=
22. 56:4=
23. 264:8=
24. 513×54=
25. 75×75=
26. 15% от 3120=
27. 10000-6589=
28. 576:8=
29. 7654:5=
30. 94×8=