



МОУСОШ с. Донское

Выполнила: учитель математики
Фролова И.И.

2011 г

***«Устные вычисления на уроках
математики
в 5-х – 9-х классах
общеобразовательной школы»***

Роль устных вычислений в обучении математике

- Разнообразить и активизировать мыслительную деятельность.

Задача

```
graph TD; A[Задача] --> B[Устная работа]; A --> C[Письменная работа]; B --> D[1 вопрос]; B --> E[2 вопрос]; B --> F[3 вопрос]; C --> G[Запись условия, чертёж]; C --> H[Запись решения]; C --> I[Запись ответа];
```

Устная работа

1 вопрос

2 вопрос

3 вопрос

Письменная работа

Запись
условия,
чертёж

Запись
решения

Запись
ответа

- **включает в работу всех учащихся;**
- **возбуждает интерес;**
- **развивает внимание;**
- **укрепляет память;**
- **стимулирует поиски рациональных способов вычислений;**
- **совершенствует навыки самостоятельной работы;**
- **дисциплинирует учащихся;**
- **развивает творческое техническое мышление;**
- **предупреждает формализм.**

***Содержание материала и
тематика устных вычислений
в 5-х – 9-х классах***

Развитие навыков действий над натуральными числами, дробями.

- законы арифметических действий;
- зависимость между числами и результатами действий над ними;
- изменение результатов действий.

Приёмы устных вычислений

- Общие

Применяются к любым числам
(к большой группе чисел).

- Частные (специальные)

Применяются к числам, обладающим
некоторыми особенностями.

В V-VI классах цель устных вычислений – научить производить в уме:

- арифметические действия на сложение и вычитание двузначных чисел;**
- умножение и деление нацело двузначного числа на однозначное**

- 1. Четкое соблюдение последовательности шагов вычислительного алгоритма.**
- 2. Владение необходимыми вычислительными навыками.**

Арифметические действия над положительными и отрицательными числами

- запомнить знак результата;
- найти модуль результата.

Устное решение текстовых задач

- на «меньше» - «больше» на столько-то, во столько - то раз;
- на зависимость между величинами
(v, t, s, a, b, S, P)

Алгоритм действия с дробями

- деление десятичной дроби на натуральное число

$$1,8 : 3 \quad 6,9 : 3 \quad 6,5 : 5 \quad 7,5 : 3 \quad 2 : 5$$

- Решить задачу

а) Какое число меньше 2,1 в 3 раза?

б) Периметр квадрата 4,8 см. Найдите его сторону.

в) Какое число надо увеличить в 3 раза, чтобы получилось 4,5?

г) Во сколько раз 2 меньше 7?

Алгоритм действия с дробями

- Решить уравнение

а) $4x = 2,4$

б) $3a = 9,3$

в) $5a = 9,5$

г) $6y = 8,4$

д) $2a = 5$

***Устные вычисления при
изучении алгебры***

Действия над рациональными числами и радикалами

1. Назовите числа, из которых можно извлечь точный квадратный корень:

0,25; 7; -4; 1/3; 0; 0,81; -16; 1/2; 5.

2. Найдите значение выражения

$$(\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{1})^2$$

Нахождение числовых значений алгебраических выражений

1. Сформулировать применяемый закон или свойство арифметического действия и вычислить при данных значениях букв:

	a	b	c
$a + b + c$	763,4	115,8	248,2
$a \cdot b : c$	$4\frac{1}{4}$	11	7
$ac + bc$	51,5	$48\frac{3}{4}$	2

Формулы сокращенного умножения

1. Используя формулы сокращенного умножения, вычислите:

$$99^2; \quad 301^2.$$

Преобразование выражений

1. Умножьте одночлен на многочлен:

$$3a^2x \cdot (-4ax^2 + x^3)$$

2. Вынесите общий множитель за скобки:

$$a^2 + ab - ac + a$$

Решение уравнений

1. Решите уравнение

$$\frac{a^2}{a - 5} = \frac{16}{a - 5}$$

Тригонометрические выражения

1. Выберите верное тождество:

A. $\cos^2 + \sin^2 = 0$

B. $\cos^2 + \sin^2 = 1$

C. $\sin^2 - \cos^2 = 1$

D. $\cos^2 - \sin^2 = 1$

Вычисления значений функции

1. Функция задана формулой $f(x) = x^3$.
Сравните, используя таблицу кубов:

A. $f(5,1)$ и $f(2,6)$

B. $f(-4)$ и $f(-8)$

C. $f(14)$ и $f(-51)$

Построение графиков

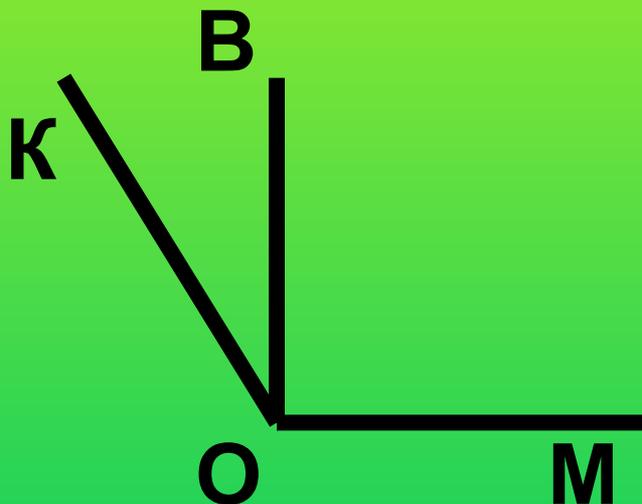
1. Построить график функции

$$y = -1,5x + 3.$$

Табличные значения вычислить
устно.

Решение геометрических задач

1. Луч OB проходит между лучами OK и OM . Угол KOM равен 110° , угол KOB равен 20° . Чему равен угол MOB ?



***Организация и методика
устных вычислений***

- **Запись в плане работы.**
- **Целевая установка устных вычислений.**

Организация устных вычислений

- Подготовка к изучению новой темы
- Повторение ранее изученного материала
- Закрепление
- Проверка навыков

Устные задачи как подготовительные упражнения

Задача

Периметр прямоугольника равен 62 м.
Найдите его стороны, если площадь
прямоугольника 210 квадратных метров.

Устные задачи

1. Найти ширину прямоугольника, если его периметр равен 62м, а длина – 16м.
2. Запиши выражение для нахождения площади прямоугольника, если его длина равна u м, а ширина $(31-u)$ м.
3. Реши уравнение $u(31-u) = 210$

Виды упражнений по устному счёту

1. **Слуховые упражнения**
2. **Зрительные упражнения**
3. **Зрительно-слуховые упражнения**

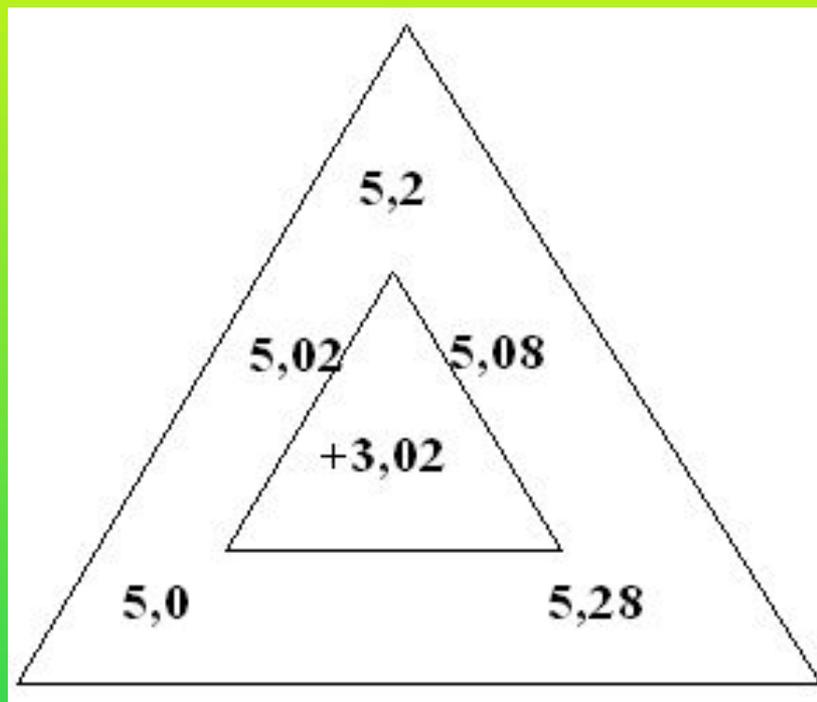
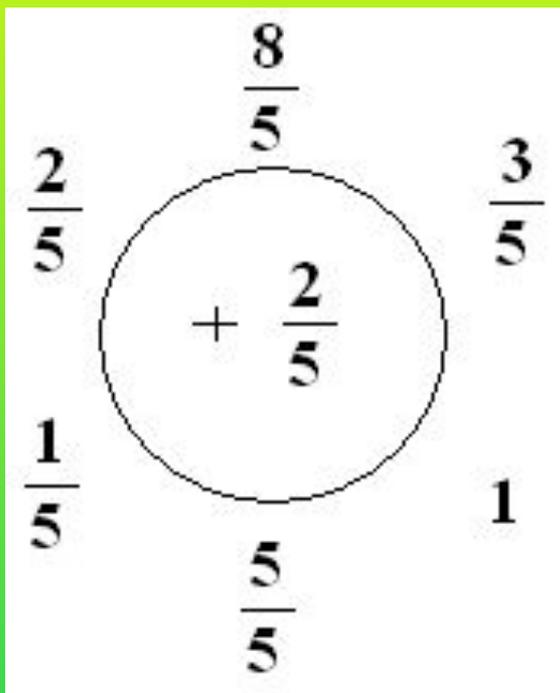
Формы слуховых упражнений

1. Пример или задача в одно действие.
2. Пример, содержащий от двух до пяти действий.
3. Задача – загадка.
4. Задача в «приведенном виде».

Формы зрительных и зрительно-слуховых упражнений

1. Запись примеров на доске.
2. Применение наглядных пособий.
3. Применение дидактического материала.
4. Использование учебника.

Примеры наглядных пособий



Содержание устной контрольной работы

1. Определения и формулировки правил (10 минут).
2. Задачи и примеры (10-15 минут).
3. Задачи на сообразительность (10-15 минут).

Устные вычисления имеют огромное значение для более сознательного и прочного усвоения законов и свойств арифметических действий, а также тех вопросов, при изучении которых эти вычисления применяются.

Результаты применения устных вычислений

- Устойчивый положительный результат в навыках устных вычислений.
- Низкий процент вычислительных ошибок.
- Сокращение записи промежуточных вычислений при письменной работе.