

Тема урока:

# «Арифметическая прогрессия»

- Умение применять формулы ...
- Умение грамотно говорить ...
- Умение обобщать, систематизировать ...
- Умение логически мыслить ...
- Умение пересказывать ...
- Умение молчать ...



# Цели урока:

- *Обобщить теоретические знания по теме;  
совершенствовать навыки нахождения  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической прогрессии с помощью формул;*
- *Развивать познавательный интерес учащихся, учить их видеть связь между математикой и окружающей жизнью;  
развивать грамотную математическую речь;*
- *Воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов;  
воспитывать уважительное отношение к одноклассникам.*

Определение  
арифметической  
прогрессии

Формула  $n$ -го члена  
арифметической  
прогрессии

Свойство каждого  
члена арифметической  
прогрессии

Сумма первых  $n$  членов  
арифметической  
прогрессии

Формула разности  
арифметической  
прогрессии

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \times n$$

# Устная работа:

Является ли заданная последовательность арифметической прогрессией, почему?

1.  $3; 6; 9; 12; \dots$
2.  $-1; -1; -1; \dots$
3.  $0; 13; 1; 14; \dots$
4.  $a_n = 3n - 2;$
5.  $x_n = 25 + n^2;$
6.  $-3; -1; 1; 3; \dots$



- Выразите через  $a_1$  и  $d$   $a_8, a_{33}, a_{100}$
- Найдите  $a_5$ , если  $a_1 = 4, d = 7$ .
- Найдите  $a_{12}$ , если  $a_{11} = 20, a_{13} = 30$ .

# Задача.

**Родители ко Дню рождения своего сына Андрея решили купить и обновить ему мобильный телефон. Для этого они в первый месяц отложили 650 рублей, а в каждый последующий месяц они откладывали на 50 рублей больше, чем в предыдущий. Какая сумма будет у родителей Андрея через 10 месяцев?**

...

**Дано:**

$$a_1 = 650$$

$$d = 50$$

Найти

$$n = 10$$

$$S_{10}$$

**Решение:**

$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$$

**Ответ:**

$$S_{10} = \frac{2 \cdot 650 + 9 \cdot 50}{2} \cdot 10$$

$$S_{10} = (1300 + 450) \cdot 5$$

$$S_{10} = 8750$$

*8750 рублей.*



# Арифметическая прогрессия



**С арифметической прогрессией связано имя короля математики - Карла Гаусса. Очень рано раскрылись у него.**



**Правило для нахождения суммы  
членов произвольной  
арифметической прогрессии  
впервые встречается в «Книге  
абака» Леонардо Пизанского  
(Фибоначчи).**





**"5"**

**Дано:**

$$S_n = 60$$

$$a_n = 2n + 3$$

**Найти:**  $n$

**"4"**

**Дано:**

$5; 7; 9 \dots$  – арифметическая  
прогрессия

**Найти:**  $a_n$

**"3"**

**Дано:**

$$a_1 = 5$$

$$d = 2$$

**Найти:**  $a_6$

# "5"

## Проверка:

# "4"

# "3"

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n;$$

$$S_n = 60;$$

$$a_1 = 2 \cdot 1 + 3 = 5;$$

$$a_n = 2n + 3;$$

$$S_n = \frac{5 + 2n + 3}{2} \cdot n;$$

$$60 = \frac{8 + 2n}{2} \cdot n;$$

$$60 = (4 + n) \cdot n;$$

$$n^2 + 4n - 60 = 0;$$

$$n_1 = 6; n_2 = -10$$

$$a_1 = 5;$$

$$d = 7 - 5 = 2;$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d;$$

$$a_n = 5 + (n - 1) \cdot 2;$$

$$a_n = 3 + 2n.$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d;$$

$$a_6 = a_1 + 5d;$$

$$a_6 = 5 + 5 \cdot 2;$$

$$a_6 = 15.$$



# Задача.

Для участия в международной  
математической игре  
«Кенгуру – математика для всех»  
в региональный оргкомитет

необходимо подать заявку от школы. В  
первый день после указанного срока заявки на  
участие подали 5 школ, во второй -7, в третий  
- 9 ... Через сколько дней в оргкомитет будет  
подано 60 заявок (считая, что полученная  
закономерность не будет нарушена)? Сколько  
заявок поступит в последний день?



# Рефлексия.

## Тест.

1. **Результатом своей личной работы считаю, что я ..**
  - А.** Разобрался в теории.
  - В.** Научился решать задачи.
  - С.** Повторил весь ранее изученный материал.
  
2. **Что вам не хватало на уроке при решении задач?**
  - А.** Знаний.
  - Б.** Времени.
  - С.** Желания
  - Д.** Решал нормально.
  
3. **Кто оказывал вам помощь в преодолении трудностей на уроке?**
  - А.** Одноклассники.
  - Б.** Учитель.
  - С.** Учебник.
  - Д.** Никто.