

Тема урока:

**«Арифметическая  
прогрессия»**

# 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.  $x_n = 3n - 2;$

5.  $a_n = 25 + n^2;$

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:  $a_1 = 650$

$$d = 50$$

$$n = 10$$

Найти:  $S_{10}$

Ответ: 8750 рублей.

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

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

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

$$S_{10} = 8750$$

**"4"**

**Дано:**

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

**Найти:**  $a_n$

**"5"**

**Дано:**

$$S_n = 60$$

$$a_n = 2n + 3$$

**Найти:**  $n$

**"3"**

**Дано:**

$$a_1 = 5$$

$$d = 2$$

**Найти:**  $a_6$



"4"

$$a_1 = 5;$$

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

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

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

$$a_n = 3 + 2n.$$

"3"

**Решение:**

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

$$a_6 = a_1 + 5d;$$

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

$$a_6 = 15.$$

**Проверка:**

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

$$S_n = 60;$$

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

$$a_n = 2n + 3;$$

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

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

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

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

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

"5"

# 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?