

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"

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

$$a_6 = a_1 + 5d;$$

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

$$a_6 = 15.$$

Решение:

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

$$S_n = 60;$$

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

$$a_n = 2n + 3;$$

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

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

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

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

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

Проверка:

"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?