

МОУ «Луховский лицей»

**Формула суммы n - первых членов
арифметической прогрессии**

Урок 104 - 105

9 класс



У с т н о:

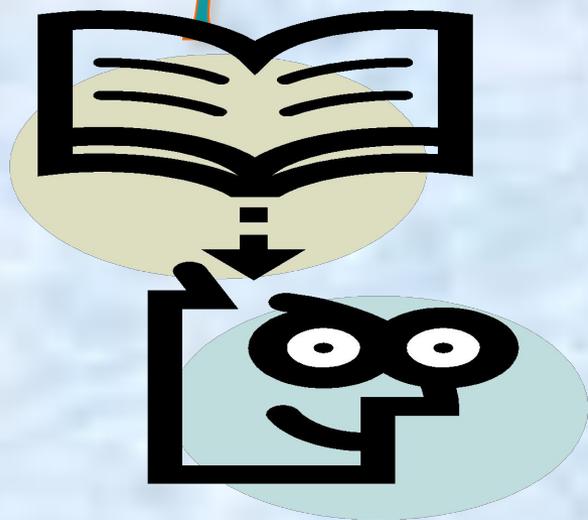
1. Сформулируйте определение арифметической прогрессии.

2. Приведите пример арифметической прогрессии.

3. Сформулируйте определение разности арифметической прогрессии.

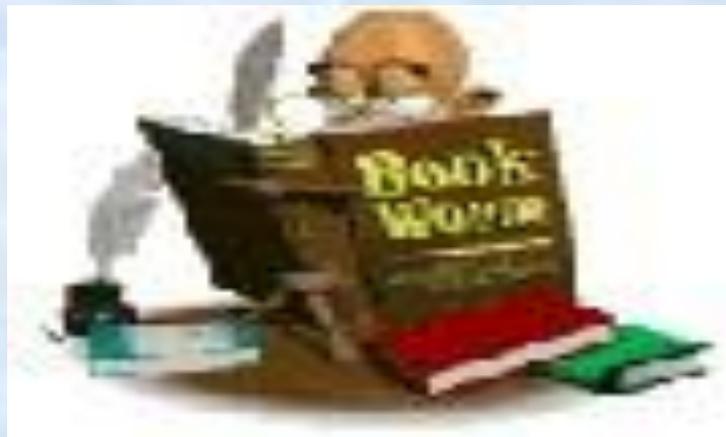
4. Назовите формулу n -го члена арифметической прогрессии.

Из истории математики



С этой формулой был связан эпизод из жизни немецкого математика К. Ф. Гаусса (1777 – 1855).

Когда ему было 9 лет, учитель, занятый проверкой работ учеников других классов, задал на уроке следующую задачу:



$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 40 = ?$$

«Сосчитать сумму натуральных чисел от 1 до 40 включительно: $1+2+3+\dots+40$. каково же было удивление учителя, когда один из учеников (это был Гаусс) через минуту воскликнул: « Я уже решил..»

Большинство учеников после долгих подсчетов получили неправильный результат. В тетради Гаусса было написано одно число и притом верное.

Вот схема его рассуждений. Сумма чисел в каждой паре 41. Таких пар 20, поэтому искомая сумма равна $41 \cdot 20 = 820$.»



Выведем сумму n – первых членов арифметической прогрессии.

(a_n) – арифметическая прогрессия

S_n - сумма n – первых членов арифметической прогрессии

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_{n-1} + a_n$$

- $S_n = a_n + a_{n-1} + a_{n-2} + a_{n-3} + \dots + a_2 + a_1$

$$a_2 + a_{n-1} = (a_1 + d) + (a_n - d) = a_1 + a_n$$

$$a_3 + a_{n-2} = (a_2 + d) + (a_{n-1} - d) = a_2 + a_{n-1} =$$

$$a_1 + a_n$$

$$\begin{aligned} a + a_{n-3} &= (a_3 + d) + (a_{n-2} - d) = a_3 + a_{n-2} \\ &= a_1 + a_n \quad \text{u m. } \partial \end{aligned}$$

- $2S_n = (a_1 + a_n) n$

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

Формула суммы n - первых членов

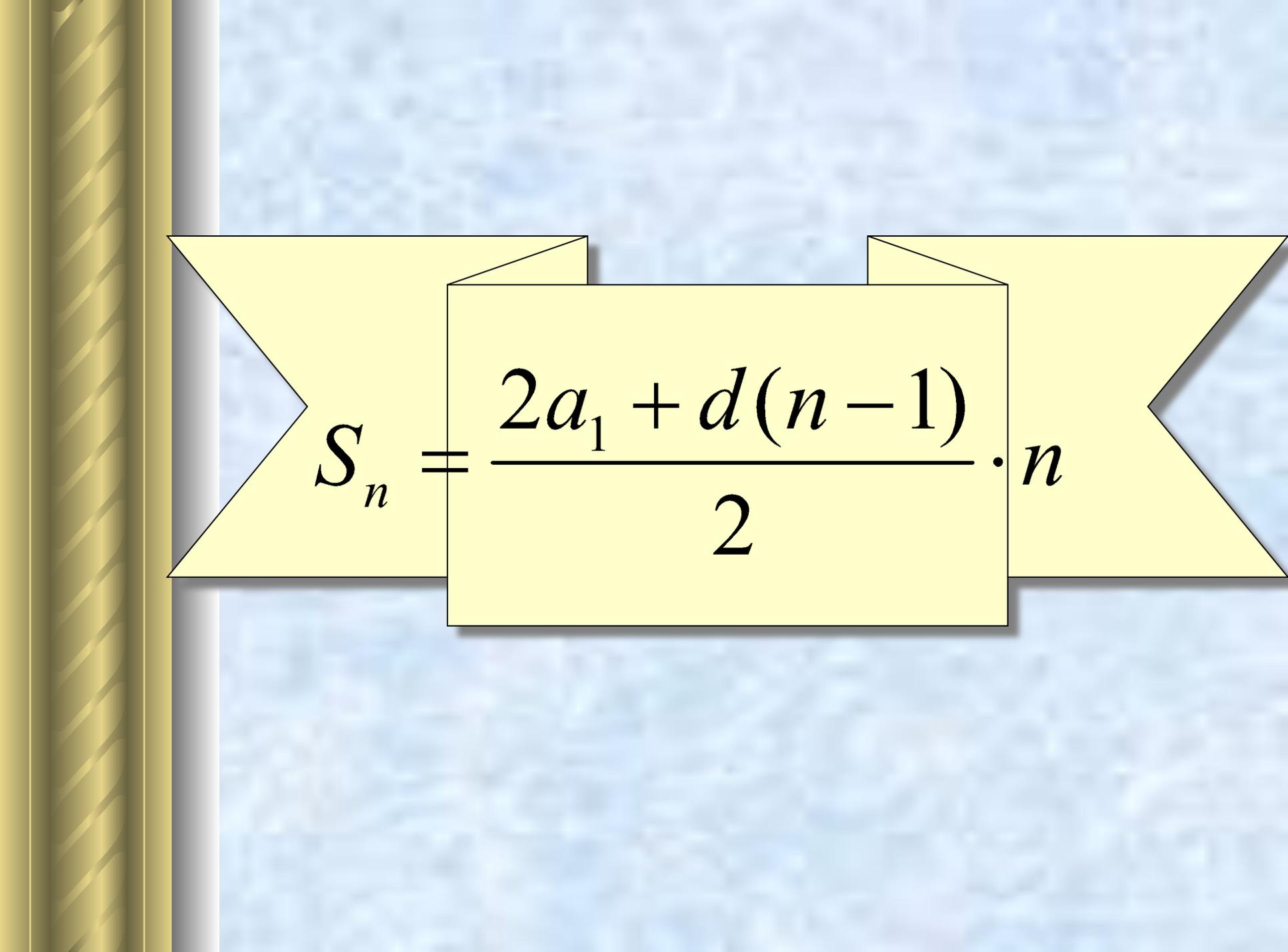
арифметической прогрессии

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

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

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

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


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

*В заключении вспомним строки
А. С. Пушкина из романа
«Евгений Онегин», сказанные о
его герое: «...не мог он ямба от
хорея, как мы ни бились,
отличить».*

Отличие ямба от хоря состоит в различных расположениях ударных слогов стиха. Ямб – стихотворный метр с ударением на чётных слогах стиха (мой дя'дя са'мых че'стных пра'вил.), то есть ударными являются 2-й, 4-й, 6-й, 8-й и так далее слоги. Номера ударных слогов образуют арифметическую прогрессию с первым членом 2 и с разностью, равной двум: 2, 4, 6, 8, ...

*Хорей - стихотворной размер с ударением на нечётных слогах стиха. (Бу'ря мгло'ю небо кро'ет.).
Номера ударных слогов также образуют арифметическую прогрессию, но её первый член равен единице, а разность по –
прежнему равна двум: 1, 3, 5, 7,*

В классе: № 603 – 618 (а)

Домашнее задание: п.26

№ 603 – 618 (б)

