

Тема: **Арифметикалык жана геометриялык прогрессиялар.**

Сабактын түрү: практикалык сабак.

**Сабактын максаты:**

*Когнитивдик максаты:* лекцияда алган теориялык билимдерин түшүнүү, мисалдар чыгаруу, колдонуу жана чыгарылыштарын текшерүү, талдоо, баалоо.

*Сацио-маданий (тарбиялык) максаты:*

Сабактын мазмунун К2де өтүп, анын жардамында эне тилдин өнүгүүсүнө шарт түзүү. Көп түрдүү интеллекти калыптандыруу.

Лингвистикалык максаты: Кесиптик жана тилдик конструкцияларды туура түзүүгө үйрөтүү.

**Лексикалык минимумдар:** арифметическая, геометрическая прогрессия, среднее арифметическое, среднее геометрическое число, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Сабактын жабдылышы: Сүйлөөчү дубалдар, негизги формулалар жазылган ватмандар.

1. Арифметическая прогрессия

$$a_n = a_1 + (n - 1)d \quad \text{формула } n\text{-го члена.}$$

Сумма членов арифметической прогрессии определяется по следующим формулам:

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

Признак арифметической прогрессии формулируется так: каждый член  $\{a_n\}$ , начиная со второго, есть среднее арифметическое следних с ним членов:

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

2. Геометрическая прогрессия

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1} \quad \text{формула } n\text{-го члена.}$$

Сумма первых  $n$  членов геометрической прогрессии вычисляется по формула

$$S_n = \frac{b_1(1-q)}{1-q}$$

Признак геометрической прогрессии имеет следующую формулировку: каждый член геометрической прогрессии, начиная со второго, есть среднее геометрическое следних с ним членов;

$$b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}$$

,  $a$  ее сумма определяется по формуле:

$$S = \frac{b_1}{1 - q}$$

Пример 1. Сумма третьего и девятого членов арифметической прогрессии равна 8. Найти сумму первых 11 членов этой прогрессии.

Решение:  $a_3 + a_9 = 8$  Выразим слагаемые через  $a_1$  и  $d$

$$a_1 + 2d + a_1 + 8d = 8$$

Отсюда  $2a_1 + 10d = 8$

$$a_1 + 2d = 4$$

$$S_{11} = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot 11 = \frac{2a_1 + d(11-1)}{2} \cdot 11 = \frac{2a_1 + 10d}{2} \cdot 11 = 4 \cdot 11 = 44.$$

Ответ: 44

Пример 2. Вычислить

$$7,5 + 9,5 + 12,1 + \dots + 53,5$$

Решение: Так как для данной последовательности чисел выполняется признак арифметической прогрессии  $9,8 = \frac{7,5+12,1}{2}$ , то данная последовательность является арифметической прогрессией, у которой  $a_1 = 7,5; d = 9,8 - 7,5 = 2,3$ ,  $a_n = 53,5$ ,  $a_n = a_1 + d(n-1)$ ,

$$53,5 = 7,5 + 2,3(n-1), 46 = 2,3(n-1), \quad n = 21$$

Отсюда  $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ ,  $S_n = \frac{7,5+53,5}{2} \cdot 21 = 640,5$  ответ: 640,5

Пример 3. Вычислить  $32 - \frac{96}{5} + \frac{288}{25} - \frac{864}{125} + \dots$

Решение. Так как для данной последовательности чисел выполняется признак геометрической прогрессии:

$\left(-\frac{96}{5}\right)^2 = 32 \cdot \frac{288}{25}$ , то данная последовательность является геометрической прогрессией, у которой  $b_1 = 32$ ;  $q = -\frac{3}{5}$ ,  $S = \frac{b_1}{1-q}$ ; Отсюда  $S = 20$ . Ответ 20

Пример 4. Знаменатель геометрической прогрессии равен -2, сумма ее первых пяти членов равна 5,5. Найти пятый член этой прогрессии.

Решение:

$S_5 = 5,5$ ,  $q = -2$ ;  $S_5 = \frac{b_1(1-(-2)^5)}{1-(-2)}$ ,  $5,5 = \frac{b_1 \cdot 33}{3}$ ;  $b_1 = 0,5$ ;  $b_5 = b_1 \cdot q^4 = 0,5 \cdot (-2)^4 = 8$ . Ответ 8

Группа менен биргеликте мисалдарды чыгарган соң, 2 топко бөлүп, ар бирине тапшырма берилет.

1-топко:

- 1) Вычислить  $512 + 256 + 128 + \dots + 2$
- 2)  $a_4 + a_6 = 14$ ,  $S_9 = ?$
- 3)  $a_3 = 1,1$ ,  $a_7 = 2,3$ ,  $S_{10} = ?$

2-топко:

- 1)  $b_1 = 150$ ,  $b_4 = 1,2$ ,  $b_5 = ?$
- 2) Вычислить  $432 + 72 + 12 + 2 + \dots$
- 3) Знаменатель геометрической прогрессии равен  $(-2)$ , сумма ее первых пяти членов равна  $5,5$ . Найти пятый член этой прогрессии.

Баалоо: Чакан топтордун презентацияларына жараша жараша жана тилдик көндүмдөрүн эске алып жыйынтыктоочу баа коюлат.

**Тапшырма .**

1. Словарь, лексикалык минимумдарды жаттоо
2. Рабочий листти толтуруу.

### Рабочий лист

#### 1. Словарь

арифметическая, геометрическая прогрессия-арифметикалык, геометриялык прогрессия

среднее арифметическое, среднее геометрическое число-арифметикалык, геометриялык орто сан

бесконечно убывающая геометрическая прогрессия-чексиз кемүүчү геометриялык прогрессия.

2. **Лексикалык минимумдар:** арифметическая, геометрическая прогрессия, среднее арифметическое, среднее геометрическое число, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

#### 3. Тилдик конструкциялар:

1. каждый член  $\{a_n\}$ , начиная со второго, есть ... следних с ним членов.
  - а) среднее арифметическое
  - б) среднее геометрическое
2. каждый член геометрической прогрессии, начиная со второго, есть ... следних с ним членов
  - а) среднее арифметическое
  - б) среднее геометрическое

3. Геометрическая прогрессия, у которой  $|q| < 1$ , называется ... .  
(бесконечно убывающей)

4.Решите задачу:

[2]. № 8Б.002. 005. 007. 014.