

**Определение арифметической прогрессии.  
Формула n-го члена  
арифметической прогрессии.**

Дата: 28.01. 2019

Провела учитель математики : Моисеева Наталья Александровна

**Цели.**

1. Образовательные:
  - ввести понятие об арифметической прогрессии как числовой последовательности особого вида;
  - вывести формулу n-го члена арифметической прогрессии.
2. Развивающие:
  - развивать самостоятельность учащихся через использование **проблемной ситуации и решение творческих задач**;
  - учить грамотному чтению математических текстов;
  - развивать умение обобщать, абстрагировать и конкретизировать свойства изучаемых отношений;
  - развивать умение выделять главное в изучаемом материале
3. Воспитательные:
  - умение преодолевать учебные трудности.

**Задачи.**

1. Образовательные:
  - выработать умения применять формулу n-го члена арифметической прогрессии.
  - формирование у учащихся основ разносторонних математических знаний.
2. Воспитательные:
  - воспитание культуры умственного труда.
3. Развивающие:
  - формирование умений и навыков учебной (практической и умственной) деятельности;
  - развитие познавательных процессов учащихся (память, речь, мышление, внимание, воображение, восприятие);
  - развитие воли, интересов, способностей и дарований личности.

**Форма урока**

урок изучения нового материала, урок закрепление изученного.

**Оборудование урока**

компьютер, мультимедиапроектор, карточки-тесты по вариантам.

**Ход урока**

I. Организационный момент.

II. Проверка домашнего задания **СЛАЙД**

Самостоятельная работа

*I Вариант*

1. Последовательность  $(a_n)$  задана формулой  $a_n = 5n + 1$ . Найти  $a_1, a_3, a_{20}$ .
2. Последовательность  $(x_n)$  задана рекуррентно:  $x_1 = 2$ ;  
 $x_{n+1} = x_n^2$ .

Напишите первые пять членов последовательности

*II Вариант*

1. Последовательность  $(b_n)$  задана формулой  $b_n = 3n - 2$ . Найти  $b_1, b_2, b_{40}$ .
2. Последовательность  $(y_n)$  задана рекуррентно:  $y_1 = 3$ ;  
 $y_{n+1} = y_n^2$ .

Напишите первые пять членов последовательности

III. Изучение нового материала. **СЛАЙД**

1. Рассмотрим последовательность:

1;6;11;16;21;26;... .

Как образована эта последовательность?

Как можно задать эту последовательность?

Каждый член последовательности, начиная со второго, получается прибавлением к предыдущему члену числа 5.

Эта последовательность является примером *арифметической прогрессии*

2. **Опр.** Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом. **СЛАЙД**

Т.о.  $(a_n)$ - арифметическая прогрессия, если для  $\forall n \in \mathbb{N}$  выполняется условие:

$$a_{n+1} = a_n + d, \text{ где } d - \text{некоторое число. } \mathbf{СЛАЙД}$$

Из определения А.п. следует, что  $d = a_{n+1} - a_n$ .

Число  $d$  - разность арифметической прогрессии, то есть разность между любым членом арифметической прогрессии, начиная со второго, и предыдущим членом.

Чтобы задать А.п., достаточно задать ее первый член и разность.

3. Примеры арифметических прогрессий: **СЛАЙДЫ**

**а)**  $(a_n)$  - арифметическая прогрессия.  $a_1 = 1, d = 1$

$(a_n) : 1; 2; 3; \dots$  (последовательные натуральные числа);

**б)**  $(a_n)$ - арифметическая прогрессия.  $a_1 = 2, d = 2$

$(a_n) : 2; 4; 6; 8; \dots$  (последовательность положительных четных чисел);

**в)**  $(a_n)$  - арифметическая прогрессия.  $a_1 = 7, d = 0$

$(a_n) : 7; 7; 7; \dots$

4. Вывод формулы  $n$ -го члена арифметической прогрессии.

По определению арифметической прогрессии: **СЛАЙД**

$$a_2 = a_1 + d,$$

$$a_3 = a_2 + d = (a_1 + d) + d = a_1 + 2d,$$

$$a_4 = a_3 + d = (a_1 + 2d) + d = a_1 + 3d,$$

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

$a_n = a_1 + d(n-1)$  - формула n-го члена арифметической прогрессии.

#### 5. Примеры: **СЛАЙД**

1) Последовательность  $(c_n)$ -А.п.  $c_1=20$ ,  $d=3$ . Найдем  $c_{28}$

$$c_{28} = c_1 + d(28-1)$$

$$c_{28} = 20 + 3 \cdot 27 = 20 + 81 = 101$$

2) выясним, является ли число -136,5 членом А.п.:  $(a_n) 25; 16,5; 8; -0,5; \dots$

$$d = a_2 - a_1 = 16,5 - 25 = -8,5$$

$$a_n = 25 - 8,5(n-1)$$

$$-136,5 = 25 - 8,5n$$

$$8,5n = 170$$

$$n = 20$$

число -136,5 является 20-м членом А.п.

#### IV. Тренировочные упражнения. **СЛАЙД**

1. Решить устно:

1) Найдите разность арифметической прогрессии

- а) 4; 10; ...
- б) 6; 4; ...
- в)  $a_1=10$ ;  $a_3=20$

2)  $(v_n)$ -арифметическая прогрессия,

$d$ -разность арифметической прогрессии. Составьте формулу для нахождения:

- а)  $v_7$
- б)  $v_{21}$
- в)  $v_{n-1}$
- г)  $v_{2n}$

3) Найти члены арифметической прогрессии, обозначенные буквами

- а) -6; -4;  $a_3$ ;  $a_4$ ;  $a_5$ ;  $a_6$ ; ...
- б) -3,4; -1,4;  $a_3$ ;  $a_4$ ; ...
- в) 14;  $a_2$ ; 20;  $a_3$ ;  $a_4$ ; ...

4) Решение задачи.

Бригада стеклодувов изготовила в январе 80 изделий, а в каждый следующий месяц изготовляла на 17 изделий больше, чем в предыдущий. Сколько изготовила бригада в августе? В декабре?

$$a_1 = 80, d = 17$$

$$a_8 = 80 + 17 \cdot 7 = 80 + 119 = 199$$

$$a_{12} = 80 + 17 \cdot 11 = 80 + 187 = 267$$

#### V. Проверка первичного закрепления материала

Тест ( приложение 1)

## **VI. Итог урока.**

Устный фронтальный опрос.

Вопросы учащимся:

- 1) Что называется арифметической прогрессией?
- 2) Какое число называют разностью арифметической прогрессии?
- 3) Приведите примеры арифметических прогрессий.
- 4) Назовите формулу  $n$ -го члена арифметической прогрессии.

**VII. Домашнее задание:** п. 16 № 346,350, 386,438

Использованная литература:

1. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.Н.Нешков, С.Б.Суворова,Алгебра 9,;под редакцией С.А.Теляковского,М.,Просвещение,2008.
2. Л.И. Мартышова Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 9 класс