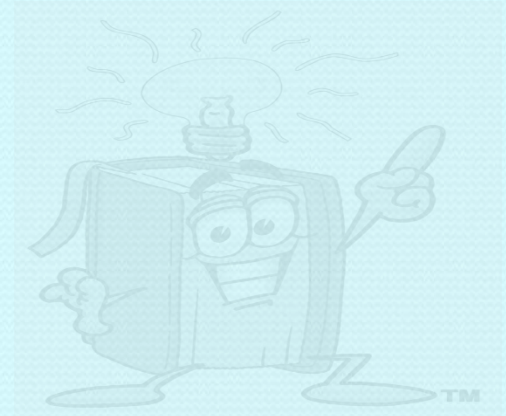


**Повторительно-обобщающий урок по  
теме : «Геометрическая и  
арифметическая прогрессии»**

Закончился XX век.  
Куда стремится человек?  
Изучены и космос и моря,  
Строенье звезд и вся Земля.  
Но математиков зовет  
Известный лозунг:  
«Прогрессио – движение вперед».



## Способы задания последовательности:

- О последовательности  $(a_n)$  известно, что  $a_n = (n-1)(n+4)$
- Как называется такой способ задания последовательности?
- Найдите  $n$ , если  $a_n = 150$  ?

Вам предлагается 10 последовательностей. Под какими номерами записаны последовательности, являющиеся геометрическими прогрессиями.

1)  $1; 2; 4; 8; 16\dots$

2)  $1; 11; 21; 31\dots$

3)  $7; 7; 7; 7\dots$

4)  $1; 4; 9; 16; 25\dots$

5)  $3; 9; 27; 81; 243\dots$

6)  $1; 2; 3; 4; 5\dots$

7)  $4; -4; 4; -4; \dots$

8)  $0,5; 1; 1,5; 2\dots$

9)  $12; 6; 3; 1,5\dots$

10)  $-2; 8; -12; 28\dots$

- О последовательности  $(u_n)$  известно, что  $u_1=2$ ,  
 $u_{n+1}=3u_n+1$ .
- Как называется такой способ задания последовательности?
- Найдите первые три члена этой последовательности.

Какое соотношение выполняется между тремя последовательными членами геометрической прогрессии ?

$$b_5; b_6; b_7.$$
$$16; b_6; 25$$

Какое соотношение выполняется между тремя последовательными членами арифметической прогрессии ?

$$a_1; a_2; a_3 \dots$$

$$48; a_2; 52 \dots$$

# прогрессию:

- Ежедневно каждый болеющий гриппом может заразить четырех окружающих.

**1; 4; 16; 64;...**



Дима на перемене съел булочку. Во время еды в кишечник попало 30 дизентерийных палочек. Через каждые 20 минут происходит деление бактерий (они удваиваются).

**30; 60; 120; 240;...**

- Каждый курильщик выкуривает в среднем 8 сигарет в сутки. После выкуривания одной сигареты в легких оседает 0,0002 грамма никотина и табачного дегтя. С каждой последующей сигаретой это количество увеличивается в два раза.

**0,0002; 0,0004; 0,0008;...**





# Подготовка к ОГЭ



- Последовательности  $(a_n)$ ,  $(b_n)$ ,  $(c_n)$  заданы формулами  $n$ -го члена. Поставьте в соответствие каждой последовательности верное утверждение.

ФОРМУЛА

А)  $a_n = 4 \cdot 3^n$

Б)  $b_n = 9n + 3$

В)  $c_n = 8n^2 + 3$

А	Б	В

УТВЕРЖДЕНИЕ

- 1) Последовательность – арифметическая прогрессия
- 2) Последовательность – геометрическая прогрессия
- 3) Последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией

# Подготовка к ОГЭ

- Последовательность  $(a_n)$  задана формулой

$$a_n = 40/n + 1.$$

Сколько членов этой последовательности больше 2



В черном ящике находится предмет, который является показателем благосостояния людей. Этот предмет был популярен в прошлом веке. Сейчас этому предмету доверяют люди среднего и старшего возраста. То, что в нем находится, можно посчитать при помощи геометрической прогрессии, и со временем увеличивается. Говорят, что это самое надежное хранение. Что находится в ящике?



## Самостоятельная работа

1) В арифметической прогрессии известны:

$$a_1 = -1,2 \text{ и } d = 3.$$

Найти :  $a_4$ .

2) Найти разность арифметической прогрессии , если :

$$a_1 = 2, a_{11} = -5.$$

3) Первый член геометрической прогрессии равен 11 , а знаменатель равен 2. Найти сумму 5 первых членов

4) Найти сумму пяти членов геометрической прогрессии с положительными членами если:

$$b_5 = 81, b_3 = 36.$$



Выполнив задания 1-4, вы сможете узнать автора строк:

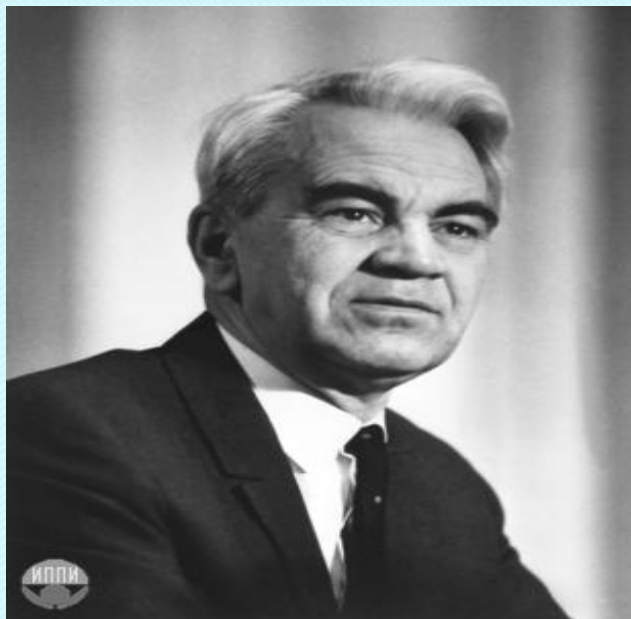
«Математика является самой древней из всех наук,  
вместе с тем она остается вечно молодой.»

1	Е	2	3	Ы	4
---	---	---	---	---	---

К	Б	Р	Д	М	Л	Ш
7,8	-341	10,2	341	0,6	-0,7	211



**Ответ :**  
**Келдыш**



**Келдыш Мстислав Всеволодович (1911-1978),  
математик и механик. Руководил рядом  
советских космических программ, включая  
полеты человека в космос.**



# ТЕСТ

№1 Последовательность  $a_n$  задана формулой  $a_n = n^2 - 2n - 1$ . Найдите номер члена последовательности, равного 7.

- а) 4 б) -2 в) 2 г) -4
- №2 В геометрической прогрессии  $b_1 = 8$ ;  $b_3 = 24$ . Найдите  $b_5$ -?
- а) 128 б) -72 в) 72 г) 36
- №3 12; 6; .....-бесконечная геометрическая прогрессия. Найти её
- сумму  $S_n$ -?
- а) 6 б) -12 в) 24 г) 12

**Проверим знание формул по темам:**  
**« Арифметическая прогрессия»**  
**И**  
**« Геометрическая прогрессия»**



## Обобщающая таблица



получите нижеприведенную таблицу:

Прогрессии	Арифметическая ( $a_n$ )	Геометрическая ( $b_n$ )
Рекуррентное соотношение	$a_{n+1} = a_n + d$	$b_{n+1} = b_n \cdot q$
Формула для нахождения n-го члена	$a_n = a_1 + d(n-1)$	$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$
Сумма n-первых членов прогрессии	$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n$ $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$	$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$ $S_n = \frac{b_n \cdot q - b_1}{q - 1}$
Свойства	$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}, n > 1$	$b_n^2 = b_{n-1} \cdot b_{n+1}, n > 1$

# Исправь ошибки

$$a_{n-1} = a_{n-1} + d$$

$$b_{n-1} = b_n q$$

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

$$b_n = b_1 q^n$$

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

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

# Работа с учебником

№701(б) №704(в)

# Цель урока:

**Повторить и обобщить знания по данной теме;**

**Способствовать развитию интереса к математике, через решение нестандартных задач.**

**Развивать логические навыки по данной теме.**

**Закрепить навыки способов задания последовательностей; показать связь между арифметической и геометрической прогрессиями; показать использование прогрессий при решении различных задач;**

**Подготовка к итоговой аттестации в 9 классе.**

# Домашнее задание:

- №652(б) №684(б)

- **Творческое задание:**

Докажите, что в арифметической прогрессии для любых номеров, таких что  $k < n$ , выполняются равенства

и

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

$$d = \frac{a_n - a_k}{n - k}$$



# Рефлексия

## Тест

- 1. Результатом своей личной работы считаю, что я**
  - А. Разобрался в теории.
  - Б. Научился решать задачи.
  - С. Повторил весь ранее изученный материал.
- 2. Что вам не хватало на уроке при решении задач?**
  - А. Знаний
  - Б. Времени.
  - С. Желания.
  - Д. Решал нормально.
- 3. Кто оказывал вам помощь в преодолении трудностей на уроке?**
  - А. Одноклассники.
  - Б. Учитель.
  - С. Учебник.
  - Д. Никто.

Урок сегодня завершен,  
Но каждый должен знать:  
Познание, упорство, труд  
К прогрессу в жизни приведут.

- Успехов в выполнении домашнего задания!

