

Арифметическая прогрессия

Формула  $n$ -го члена

арифметической прогрессии.



9 класс

Учитель математики МБОУ СОШ  
с. Фащёвка  
Басинских Л. А.

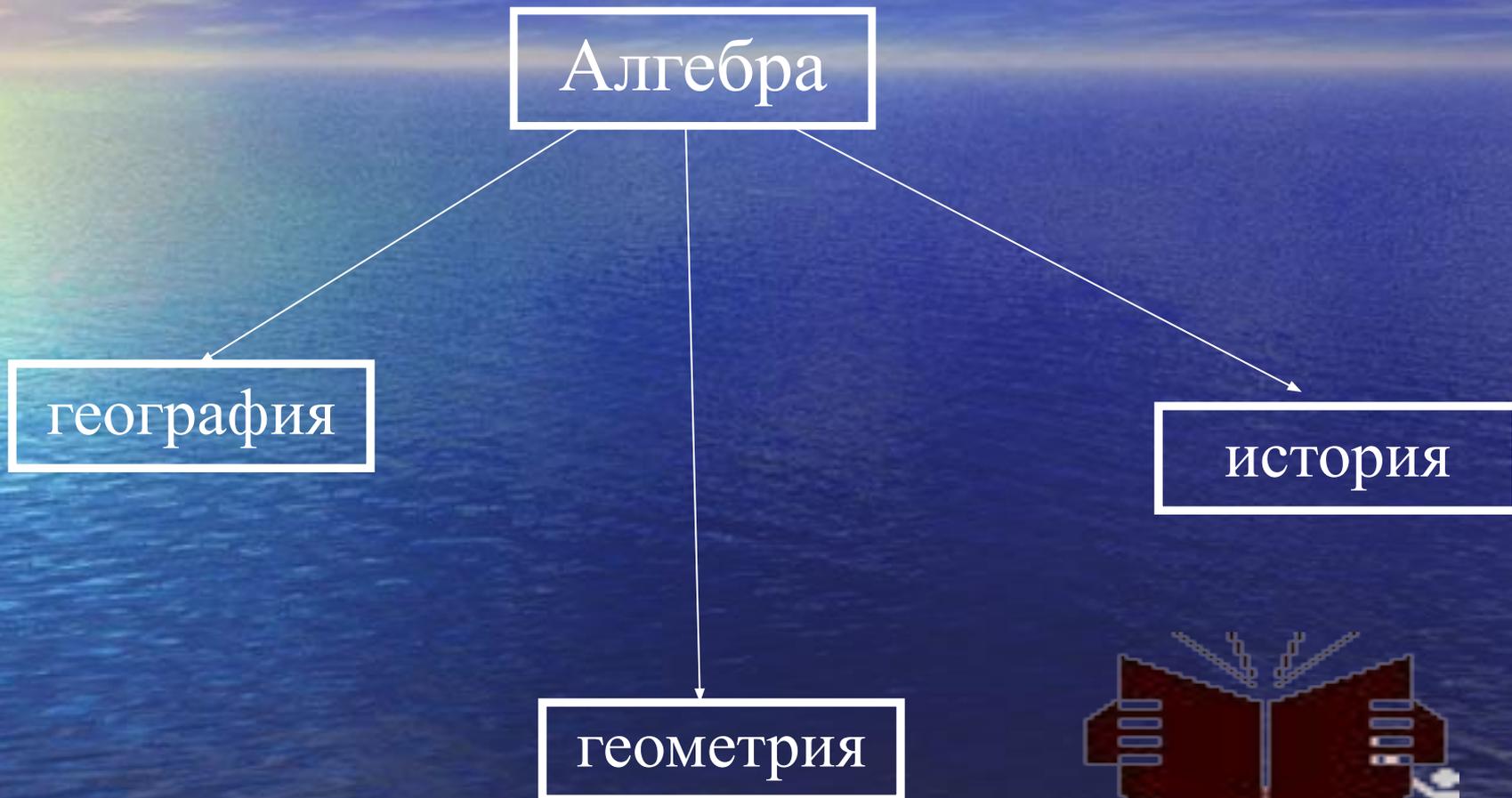


# Цель урока



- Обобщение и систематизация теоретического материала по данной теме;
- Отработка умений и навыков применения формул  $n$ -го члена арифметической прогрессии и разности арифметической прогрессии;
- Развитие навыков работы с дополнительной литературой, с историческим материалом;
- Развитие познавательной активности учащихся;
- Развитие коммуникативных навыков учащихся;
- Формирование интересов к изучению математики.

# Межпредметные связи



# План урока

- Организационный момент
- Сообщение цели урока
- Проверка домашнего задания
- Фронтальный опрос
- Закрепление пройденного материала
- Итог урока. Задание на дом



# Сообщение цели урока

- Сегодня на уроке мы закрепим знания по теме «Арифметическая прогрессия» и в ходе решения задач повторим формулы арифметической прогрессии.



# Проверка домашнего задания.

- № 352 (6)

Дано:

$(x_n)$  – арифмет. прогрессия

$$x_{45} = -208,$$

$$d = -7$$

Найти:  $x_1$

Решение:

$$x_n = x_1 + (n-1)d$$

$$-208 = x_1 + (45-1) \cdot (-7)$$

$$-208 = x_1 - 308$$

$$x_1 = 308 - 208$$

$$x_1 = 100$$

Ответ: 100



№ 353 (6)

*Дано :*

$(y_n)$  – арифмет. прогрессия

$$y_1 = 28$$

$$y_{15} = -21$$

*Найти :  $d$*

*Решение :*

$$y_n = y_1 + (n-1) \cdot d$$

$$-21 = 28 + (15-1) \cdot d$$

$$14d = -21 - 28$$

$$14d = -49$$

$$d = -49 : 14$$

$$d = -3,5$$

*Ответ : 3,5*



# Фронтальный опрос

Устный счет

Тест

Последовательность  $(a_n)$  задана формулой  $a_n = (n-1)(n+3)$   
Найдите  $a_3$

- 1) 10                      2) 24                      3) 12                      4) 15

Укажите последний член последовательности двузначных чисел

- 1) 103                      2) 99                      3) 50                      4) 75

Найдите четвёртый член арифметической прогрессии:  
13; 9; ...

- 1) -1                      2) 1                      3) 6                      4) 0



- 2. Проверка теоретического материала.

1. Дайте определение арифметической прогрессии?

2. С помощью какой формулы можно найти разность арифметической прогрессии?  
$$d = a_{r+1} - a_r$$

3. По какой формуле находится n-ый член арифметической прогрессии?

$a_n = a_1 + d(n-1)$ ;  $a_n = kn + b$ , где  $k$  и  $b$  – некоторые числа.



# закрепление пройденного материала

- Задача №1. Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ : 1954;  $a_2$ ;  $a_3$ ;  $a_4$ ; 2166; ...

Найдите разность арифметической прогрессии.



Решение:  $a_n = a_1 + d(n-1)$

$$a_5 = a_1 + 4d$$

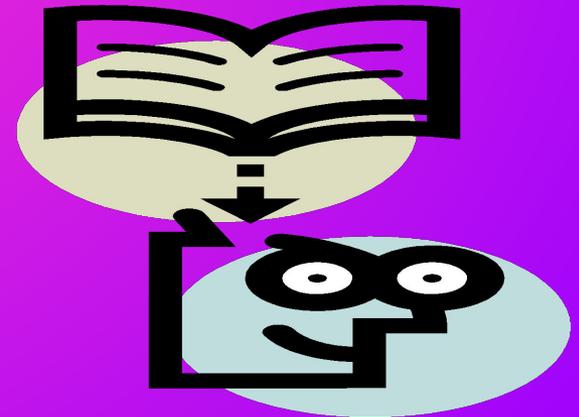
$$2166 = 1954 + 4d$$

$$4d = 2166 - 1954$$

$$4d = 212$$

$$d = 53$$

Ответ:  $d = 53$



Ребята, число 53 в арифметической прогрессии просто натуральное число.

А какую роль играет данное число в жизни Липецкой области?

Липецкая область образовалась 6 января 1994 года. И ей исполнилось 53 года. Это самая молодая область в Центрально – Черноземной зоне. Площадь Липецкой области 24 000 кв. км, население – 1 240 000 человек. В состав Липецкой области входят 19 районов, в том числе и наш Грязинский район.

## Историческая справка





Указом Президиума Верховного Совета СССР от 6 января 1954 г. в составе РСФСР была образована Липецкая область с центром в городе Липецке.

В настоящее время область включает 18 административных районов и 4 города областного подчинения с населением 1 млн. 250 тыс. человек.



- Задача № 2. Дана арифметическая прогрессия

$$a_1; 17; 20; \dots$$

*Найти :  $a_{23}$*

Решение:

$$d = a_3 - a_2;$$

$$a_1 = a_2 - d;$$

$$a_{23} = a_1 + 22d;$$

$$d = 20 - 17;$$

$$a_1 = 17 - 3 = 14;$$

$$a_{23} = 14 + 3 \cdot 22 = 80$$

$$a_{23} = 80$$

Ответ: 80





# Историческая справка

- Ребята, а это число говорит нам о том, что Грязинскому району в 2008 году исполнится 80 лет. И проживает нас в Грязинском районе более 72 тыс. человек. Площадь-1500 кв. км.
- Решив следующую задачу, мы с вами узнаем в каком году образовался наш район.



Задача 3.

1868;  $a_2$ ;  $a_3$ ; 1886; ...

- арифметическая прогрессия

Найдите одиннадцатый член данной прогрессии.

$$a_{11} = 1928$$



1868 год. Первые упоминания о городе Троице. 30 июля 1928 года образован Троицкий район.



# Грязи



Основан 1868

Город с 1938



Город расположен в пределах Окско-Донской равнины, на р. Матыра (левый приток Воронежа, бассейн Дона), в 30 км юго-востоку от Липецка. Ж.д. узел.

В 18 км от Грязи, в селе Гудаловка (ныне Плеханово) родился Г.В. Плеханов.



Задача 1.  
Дана арифметическая прогрессия

$$(a_n): a_1; a_2; 1790; a_4; \dots; a_{12} = 2006; \dots$$

Найти разность и первый член данной арифметической прогрессии.

*Решение:*

$$a_{12} = a_3 + 9d;$$

$$2006 = 1790 + 9d;$$

$$9d = 216;$$

$$d = 24$$

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

$$a_1 = 2006 - 24 \cdot 11;$$

$$a_1 = 1742$$



# 1742

Это год, в котором была основана наша Фащёвка. Начало Фащёвке положено в первые годы 18 века. Площадь – 11148 га. В состав сельского поселения входят 7 населенных пунктов: деревни Дурасовка, Писарёвка, Подлякино, Прудки, Соломоновка, село Фащёвка, посёлок Садовый.

**d = 24**

Фащёвка расположена на берегу реки Двуречка, протяженность которой 24 км.



# Задача 5

Дано :

$(a_n)$  – арифм. прогрессия

$$a_3 = 240$$

$$a_8 = 300$$

Найти :  $a_{101}$



$$a_{101} = 1416$$

Население сельского поселения Фощёвского сельского совета

В арифметической прогрессии пятый член равен 176, седьмой член равен 194. Найдите первый член и сто девяносто восьмой член данной арифметической прогрессии.

Учеников в нашей школе

$$a_1 = 140$$

$$a_{198} = 1913$$

Год образования Фащевской школы

- Ребята, алгебра тесно связано не только с историей, но и с геометрией.

Задача № 3. На экране изображена арифметическая прогрессия ступенчатой фигурой. Найдите сколько квадратов вмещает в себя восьмая ступень.

Дано:  $(a_n)$  - арифметическая прогрессия,

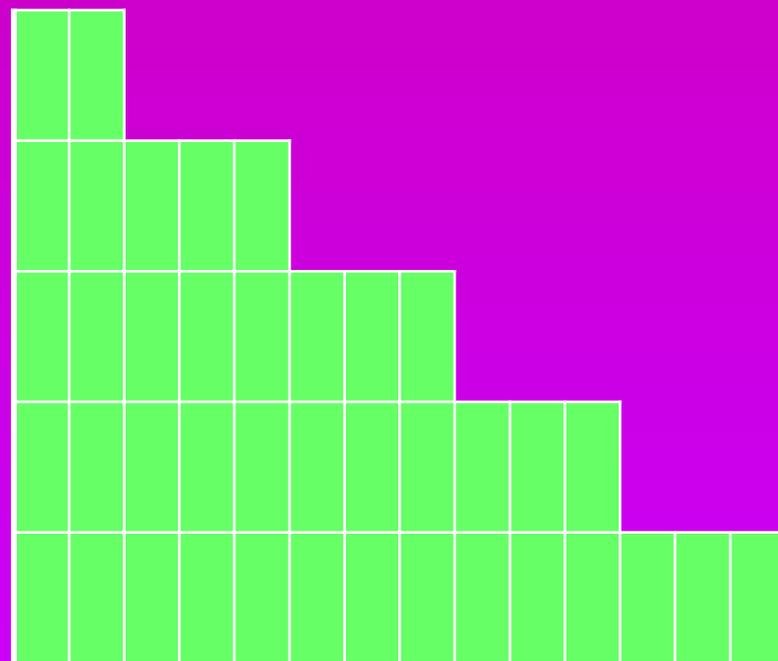
$$a_1 = 2, d = 3.$$

Найти:  $a_8$  - ?

Решение:  $a_8 = a_1 + 7d$

$$a_8 = 2 + 3 \cdot 7 = 23$$

Ответ: 23 квадрата.



# Самостоятельная работа

## Вариант 1.

1. В арифметической прогрессии

Найти:  $(b_n): b_1 = -0,8; d = 4.$   
 $b_7.$

2. Найти разность арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если

$$a_1 = 0,5, a_{23} = -2,3.$$

## Вариант 2.

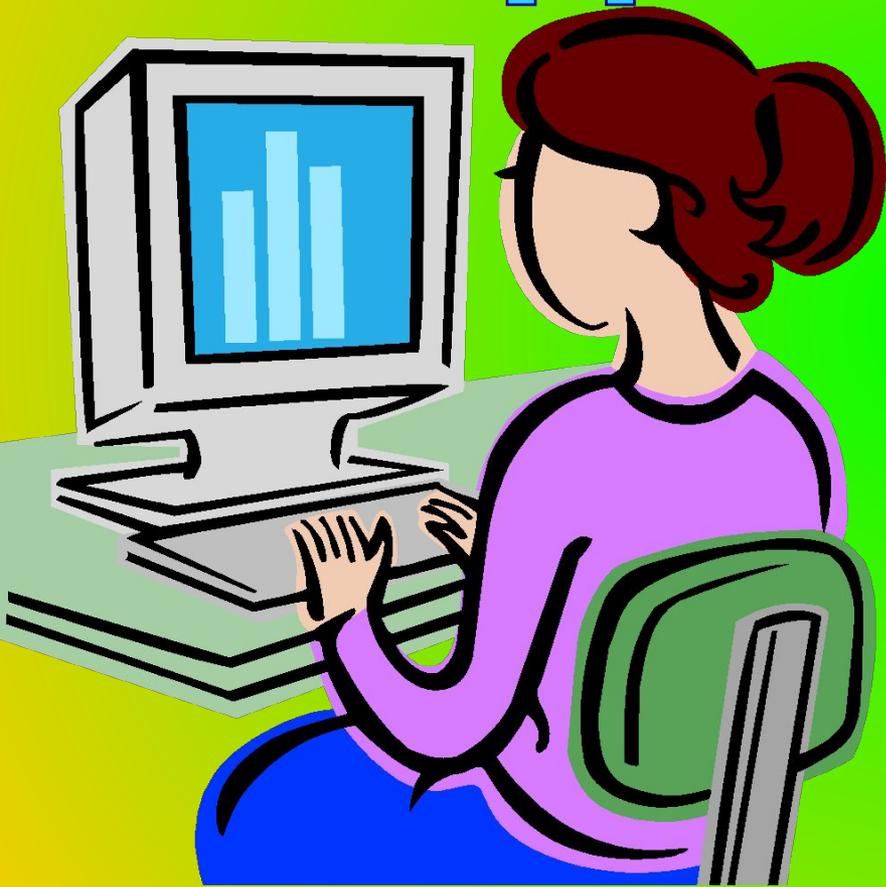
1. В арифметической прогрессии

$(b_n): b_1 = -1,2; d = 3.$   
Найти:  $b_8.$

2. Найти разность арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если

$$a_1 = -0,3; a_7 = 1,9.$$

# Задание на дом



№ 361 (по вариантам) № 362

БРАТНИМ НАМ БУДУЩИМ. СЧАСТЛИВОМУ НОВЫМ ГОДУ



Пройти вместе – это начало.

Остаться вместе – это развитие.

Работать вместе – это успех.

**До свидания! До новых встреч!**