

«Арифметическая и геометрическая прогрессии»

9 класс



Учитель математики Щедрина Р.Н.

ОГОУ «Орловская общеобразовательная школа-интернат V вида»

2011г

«Учись у всех, не подражай никому!»

(М.Горький)

Цели:

- 1.Обобщить и закрепить знания учащихся по данной теме, подготовить их к оперативному контролю.
- 2.Способствовать развитию познавательного интереса к предмету.
- 3.Воспитывать самостоятельность, аккуратность, чёткость в действиях.

Форма организации деятельности: фронтальная, самостоятельная работа обучающего характера, работа в парах.

Оборудование:

презентация «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

Сегодня на уроке.

1. Ключевые
слова.
(диктант)

2. Из истории.

3. Решение
задач.

4. Контроль.
(итоговый
тест)

5. Задание на
дом.

6. Подведение
итогов.

I. Ключевые слова.

Вариант 1.

1. Последовательность
2. Рекуррентная
3. Геометрическая
4. Последующий
5. Разность
6. Бесконечная
7. Формула

Вариант 2.

1. Возрастающая
2. Прогрессия
3. Арифметическая
4. Предыдущий
5. Знаменатель
6. Сумма
7. Убывающая

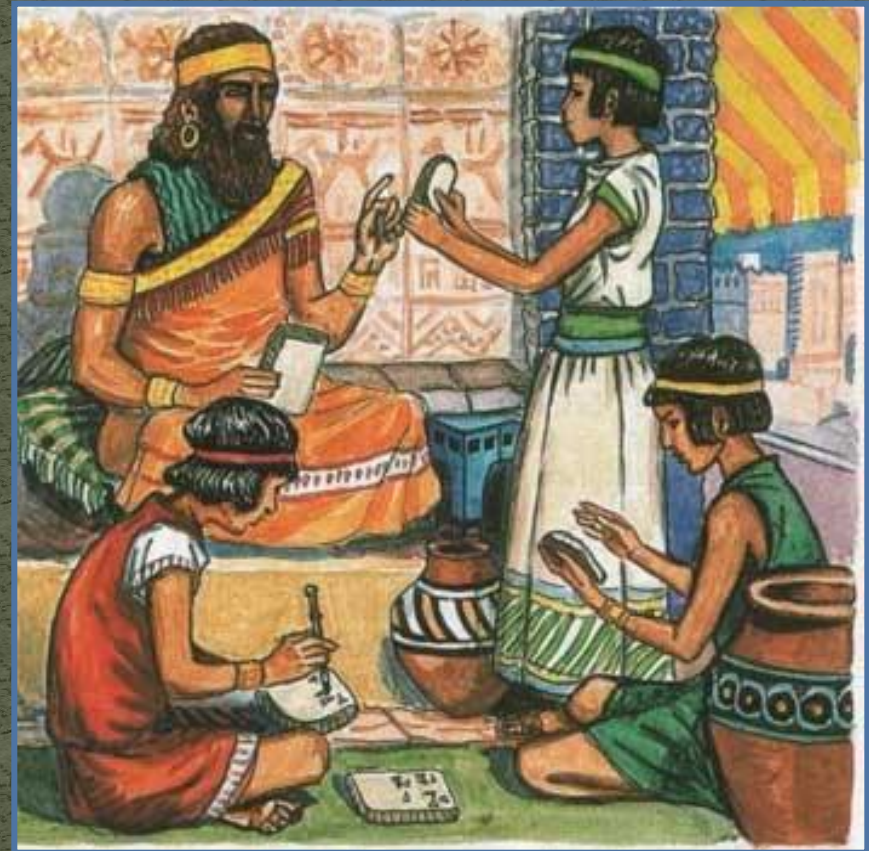
II. Исторические заметки.



Термин «прогрессия» имеет латинское происхождение (progression, что означает «движение вперёд») и был введён римским автором Боэцием (VI в.), и понимался как бесконечная числовая последовательность.



Первые представления об арифметической и геометрической прогрессиях были еще у древних народов. В клинописных вавилонских табличках и египетских папирусах встречаются задачи на прогрессии и указания, как их решать.

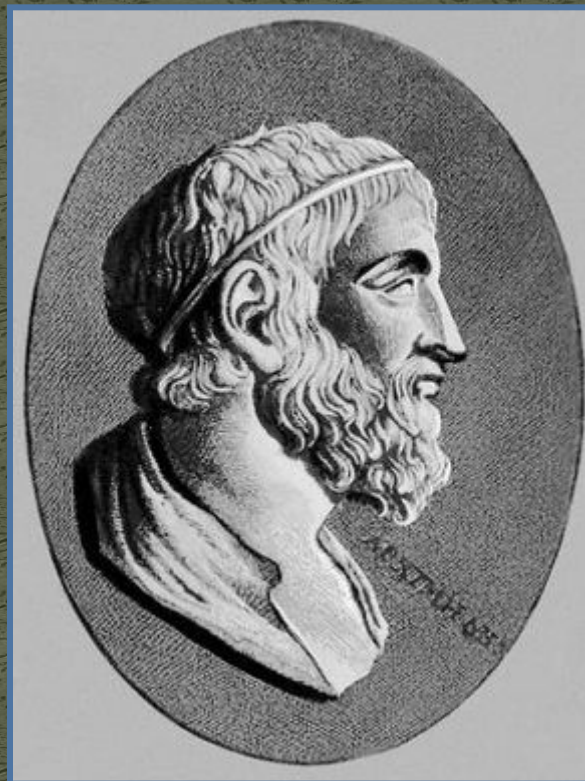


Папирус Ахмеса (Ринда) был обнаружен в 1858. В 1870 до н. э. папирус был расшифрован, переведён и издан. Папирус Ахмеса включает условия и решения 84 задач и является наиболее полным египетским задачник, дошедшим до наших дней.

Одна из задач папируса сводится к нахождению суммы членов геометрической прогрессии.



Архимед, (Archimedes; около 287 - 212 до н. э.), древнегреческий учёный, математик и механик. В ходе своих исследований он нашёл сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем $\frac{1}{4}$, что явилось первым примером появления в математике бесконечного ряда.



Первым самостоятельным математиком Западной Европы был итальянец Леонардо Пизанский (1180—1240), известный также под именем Фибоначчи. Основной труд Леонардо — «Книга абака» — написан им в 1202 г. и переработан в 1228 г.

В XII главе приводятся задачи на применение арифметической и геометрической прогрессий.



Карл Фридрих Гаусс (1777-1855) Гаусса нередко называют наследником Эйлера. Они оба носили неформальное звание король математиков и удостоились посмертной уважительной шутки: «Он перестал вычислять и жить».

В 9 лет он открыл (во время школьного урока) формулу суммы арифметической прогрессии. Гаусс до старости сохранил юношескую жажду знаний и огромное любопытство.



У нас в России задачи на прогрессии впервые встречаются в одном из древнейших памятников русского права – в «Русской правде», составленном при Ярославе Мудром в XI веке.

Значительное количество задач на прогрессии имеется в замечательном памятнике начала XVIII века – «Арифметике» Л.Ф.Магницкого. В течение полувека эта книга была основным учебником в России.



III. Решение задач.



a_1	d	n	a_n	S_n
110	-10	1 1	10	660
8	5	13	68	494
-1	5	17	79	663
7	3	10	34	205

ФИЗМИНУТКА

1. Горизонтальные движения глаз: направо - налево.
2. Движение глазами вертикально вверх-вниз.
3. Круговые движения глазами: по часовой стрелке и в противоположном направлении.
4. Интенсивные сжимания и разжимания глаз в быстром темпе.
5. Движение глаз по диагонали: скосить глаза в левый нижний угол, затем по прямой перевести взгляд вверх. Аналогично в противоположном направлении.
6. Сведение глаз к носу. Для этого к переносице поставьте палец и посмотрите на него - глаза легко "соединятся".
7. Частое моргание глазами.



b_1	q	n	b_n	S_n
1	3	9	6561	9841
4	0,5	5	0,25	8
7	$q_1 = 3,$ $q_2 = -3$	4	189	$S_7 = 7651,$ $S_7 = 3829.$
1 1	-2	5	176	121

IV. ИТОГОВЫЙ ТЕСТ.



А1. Какое из чисел является членом арифметической прогрессии: 8; 11; 14; ...?

1) 58

2) 67

3) 68

4) 24



A2. Из арифметических прогрессий выберите ту, среди членов которой есть число -12.

1) $a_n = 12n - 1$

2) $a_n = 12n$

3) $a_n = -12n + 1$

4) $a_n = -12n$



А3. Найдите сумму тридцати шести первых членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1=15$, $d=-2$.

1) -720

2) 720

3) 360

4) -360



А4. Найдите шестой член
геометрической прогрессии: $-8; -4;$
 $-2; \dots$

1) $-0,5$

2) $0,5$

3) $0,25$

4) $-0,25$



А5. Найдите сумму трёх первых членов геометрической прогрессии (v_n) , если $v_1=12$, $q=3$.

1)-156

2)156

3)312

4)-312



В1. Сколько положительных членов в арифметической прогрессии: 85,6; 81,1;...?

ОТВЕТ:

20



В2.Найдите сумму всех последовательных натуральных чисел с 50 до 120 включительно.

ОТВЕТ:

6035



В3. В геометрической прогрессии:
 $v_1 + v_2 = 140$, $v_2 + v_3 = 105$. Найдите эти
три члена прогрессии.

ОТВЕТ:

80; 60; 45



В4. Существует ли геометрическая прогрессия, в которой $c_2=12$, $c_5=1,5$, $c_7=0,75$?

ОТВЕТ:

Не существует



C1. Решите уравнение:

$$(y+248)+(y+243)+(y+238)+\dots+(y+3)=6225.$$

ОТВЕТ:

-1



C2. Вычислите: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 99^2 - 100^2$.

ОТВЕТ:

-5050

Арифметическая прогрессия (a_n) ,

$$a_1 = -3, n = ? a_n = ?$$



V. Домашнее задание:

1. Найдите десятый член арифметической прогрессии: -12; -8;

2. Найдите шестой член геометрической прогрессии: 4; 16;

3. Найдите сумму первых семи членов арифметической прогрессии (a_n) ,
если $a_1 = 7; d = 3$.

4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии (b_n) ,
если $b_1 = 8, q = 0,5$.

По желанию:

5. Решите уравнение: $(y+1)+(y+5)+(y+9)+\dots+(y+157)=3200$.

6. Вычислите: $50^2-49^2+48^2-47^2+\dots+2^2-1^2$.

VI. Подведение итогов.



Литература.

- 1.КИМ Алгебра 9. Составитель Мартышова Людмила Иосифовна.- М.: ВАКО - 2010г.
- 2.Газета: «Математика».- Издательский дом «Первое сентября», 2000 - 2003гг.
- 3.Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра 9. – М.: Просвещение - 2008г.
- 4.Глейзер Г.И. История математики в школе. - М., Просвещение, 1992г.
- 5.Алгебра: математические диктанты. 7-9 классы/ авт. сост. А.С. Конте.- Волгоград: Учитель, 2007.

