

Тема. *Прогрессии.*

Цели:

1. *обобщить знания по теме “Прогрессии”, повторить все формулы по теме;*
2. *показать актуальность темы, ее применение в жизнедеятельности человека;*
3. *развивать творческие способности учащихся;*
4. *продолжить подготовку к выпускному экзамену.*

Обрудование.

1. *таблица “Прогрессии”;*
2. *компьютерное обеспечение (презентация учеников).*

План урока:

1. *фонетическая зарядка;*
2. *устная работа;*
3. *решение примеров;*
4. *решение задач;*
5. *физминутка;*
6. *математический диктант*
7. *итог урока.*

Ход урока.

1. Фонетическая зарядка.

-хорошо говорим звук «с»:

с с
ас ос ес
са со си
прогрессия
арифметическая прогрессия
геометрическая прогрессия
Прогрессия – это движение вперед.

2. Организационная часть.

- какую тему мы изучили?

- мы изучили тему «Прогрессия».

Сегодня мы с вами обобщим полученные знания.

Послушайте план урока.

1 . Устная работа.

Проведем игру «Аукцион» - (слайд 1).

Картина1 (слайд 2)-арифметическая прогрессия

Картина
«Арифметическая прогрессия»


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

Чтобы купить картину нужно рассказать о ней, написать формулы и назначить свою сумму. (ребята пишут формулы, объясняют)

Картина 2. Геометрическая прогрессия(слайд 3).

Картина
«Геометрическая прогрессия»


$$|b_n| = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$$
$$S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$$
$$b_n = b_1 q^{n-1}$$
$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$$

2.Решение примеров. Нужно отгадать зашифрованное слово.(слайд 4)

1)Первый член арифметической прогрессии 1, разность 4. Найти ее десятый член.

2)Первый член геометрической прогрессии 2, знаменатель 3. Найти ее пятый член.

3) 3, 5, 7, 9, ...; Найти сумму членов прогрессии со второго по девятый включительно.

4) Первый член геометрической прогрессии 1, $q = -2$, найти S_6 .

«37»-А; «162»-У ; «96 »-С; «-21» -Г

Какое слово зашифровано? ГАУСС.

Зашифрованное слово. (слайд5)

С какой формулой связан эпизод из жизни Гаусса? (показывают формулу)

С формулой связан один из эпизодов биографии К.Ф.Гаусса. Однажды на уроке, чтобы занять первоклассников, пока он будет заниматься с учениками третьего класса, учитель велел сложить все числа от 1 до 100, надеясь, что это займет много времени, но маленький Гаусс сразу сообразил, что $1+100=101$, $2+99=101$ и т.д. И таких чисел будет 50. Осталось умножить $101 \cdot 50$. Это маленький мальчик сделал в уме. Едва учитель закончил чтение условия, он предъявил ответ, записанный на грифельной доске, Изумленный учитель понял, что это самый способный ученик в его практике. В дальнейшем Гаусс сделал много замечательных открытий. Его даже называли “царем математики”.

Попробуйте вычислить и вы: (слайд 6).

1+2+3+...+20
сумма:210

1+2+3+...+40
сумма:820

1+2+3+...+1000
сумма:500500

4.Решение задач.

Давайте же сегодня мы с вами вместе решим проблему: действительно ли знания прогрессии так важны в жизни?

Задача № 1. Ежедневно каждый болеющий гриппом человек может заразить 4 окружающих. Население нашего поселка 2200 человек. Через сколько дней заболеют

гриппом все жители поселка? (Ответ: через 7 дней.) (слайд7)

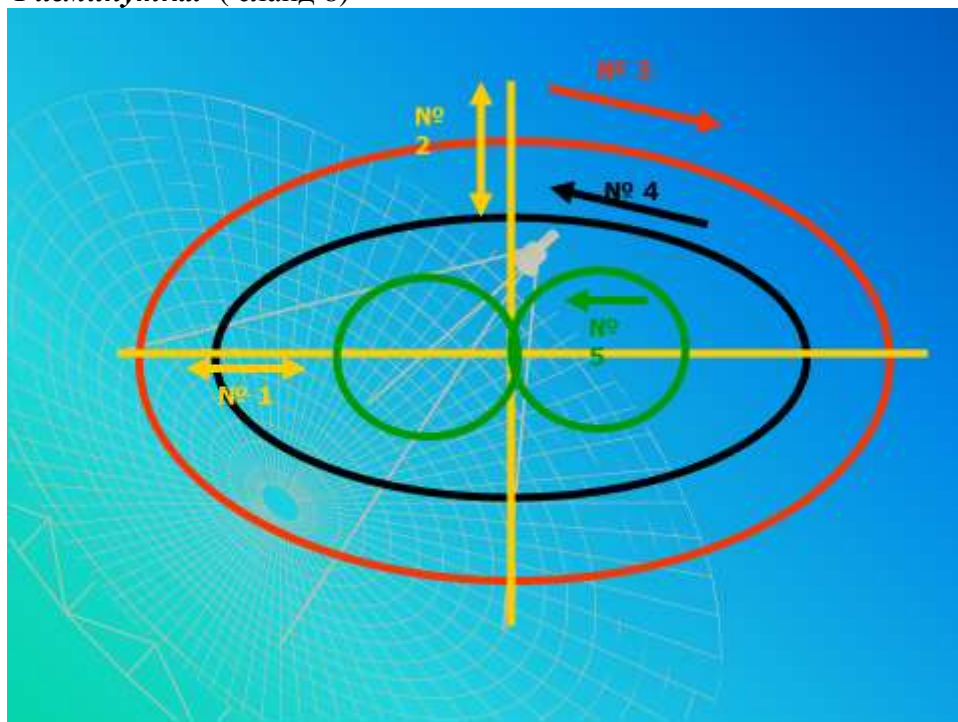


**ОСТОРОЖНО!
ГРИПП!**

Ежедневно каждый болеющий гриппом человек может заразить 4 окружающих. В нашей школе всего человек. Через сколько дней заболеет гриппом вся наша школа?



Физминутка. (слайд 8)



Задача2. В какую сумму обратился вклад в 1000 руб. положенный в сберкассу на 4 года, если ежегодно он увеличивается на 15 %? Отв. 3 375 руб.(слайд9)



**В какую сумму обратится
вклад в 1000 руб.
положенный в сберкассу на 4
года, если ежегодно он
увеличивается на
15 %?**

Задача3. Каждый курильщик выкуривает в день в среднем 8 сигарет. После выкуривания первой сигареты в легких оседает 0,0002 г. никотина и табачного дегтя. С каждой последующей сигаретой это количество увеличивается на 0,000001 г. Какое количество вредных веществ оседает в легких за год? (Ответ: 4,846 г.)(слайд10)

Каждый курильщик выкуривает в день в среднем 8 сигарет. После выкуривания первой сигареты в легких оседает 2 мг. никотина и табачного дегтя. С каждой последующей сигаретой это количество увеличивается на 0,001 мг. Какое количество вредных веществ оседает в легких за год?



Курить - это круто! **Да конечно!**

Задача 4. В период интенсивного роста человек растет в среднем на 5 см в год. Сейчас рост Алеши – 170 см. Какого роста он будет в 2026 году? (слайд11)

В период интенсивного роста человек растет в среднем на 5 см в год. Сейчас мой рост - 165 см. Какой рост будет у меня в 2029 году?

В результате решения задачи получится ответ – 2 м 65 см. Ребята ставят перед видимым противоречием: человек не достигает такого роста, но вместе с тем задача решена верно. Почему? В чем причина?

Математический диктант(слайд12)

- Заполните пропуски в формулировке определений, свойств и в истинных утверждениях.
- а) Разность арифметической прогрессии можно найти по формуле: $d = a_{n+1} - \underline{\hspace{2cm}}$.
- б) Формула n -го члена арифметической прогрессии такова: $a_n = \underline{\hspace{2cm}} + d(\underline{\hspace{2cm}})$.
- в) Сумму n первых членов арифметической прогрессии можно найти по формуле:

$$S_n = \frac{(\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}})}{\underline{\hspace{2cm}}} n$$
- 3) Выпишите три следующих члена последовательности (y_n) : 1; 3; ... если известно, что она является арифметической прогрессией.
- а) Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен $\underline{\hspace{2cm}}$, сложенному с $\underline{\hspace{2cm}}$ числом.
- б) Число d называется $\underline{\hspace{2cm}}$ арифметической прогрессии.

Домашнее задание.(слайд 13)

1. Задача Ахмеса.

“В доме было 7 кошек.

Каждая кошка съедает 7 мышей.

Каждая мышь съедает 7 колосьев.

Каждый колос дает 7 растений.

На каждом растении вырастает 7 мер зерна.

Сколько всех вместе?"

2. Решить номер 266 из экзаменационных заданий

6. Рефлексия.

В конце урока предлагается обязательно провести беседу с учащимися, о том, действительно ли тема «Арифметическая и геометрическая прогрессии так важна, в каких областях применяются полученные знания, что им понравилось в уроке и что необходимо изменить, чтобы урок был более продуктивным и интересным.

Учитель подводит итог урока и заканчивает его стихами(слайд 14)

Урок сегодня завершен, но каждый должен знать:

Познания, упорство, труд к прогрессу в жизни приведут.

ПРОГРЕССИИ



«Аукцион»

**Продается картина
неизвестного
художника.**

**Первоначальная ставка
1 балл.**

Картина

«Арифметическая прогрессия»

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

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} n$$

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

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

Картина

«Геометрическая прогрессия»

$$|b_n| = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}}$$

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

$$b_n = b_1 q^{n-1}$$

$$q = \frac{b_{n+1}}{b_n}$$

Зашифрованное имя

- 1) Первый член арифметической прогрессии 1, разность 4. Найти ее десятый член.
- 2) Первый член геометрической прогрессии 2, знаменатель 3. Найти ее пятый член.
- 3) 3, 5, 7, 9, ...; Найти сумму членов прогрессии со второго по девятый включительно.
- 4) Первый член геометрической прогрессии 1, знаменатель равен -2, найти S_6 .

«37»-А; «162»-У ; «96»-С; «-21» -Г

Г

-21

А

37

У

162

С

96

С

96

Карл Гаусс



$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} n$$


$$1 + 2 + 3 + \dots + 20$$

сумма: 210

$$1 + 2 + 3 + \dots + 40$$

сумма: 820

$$1 + 2 + 3 + \dots + 1000$$

сумма: 500500

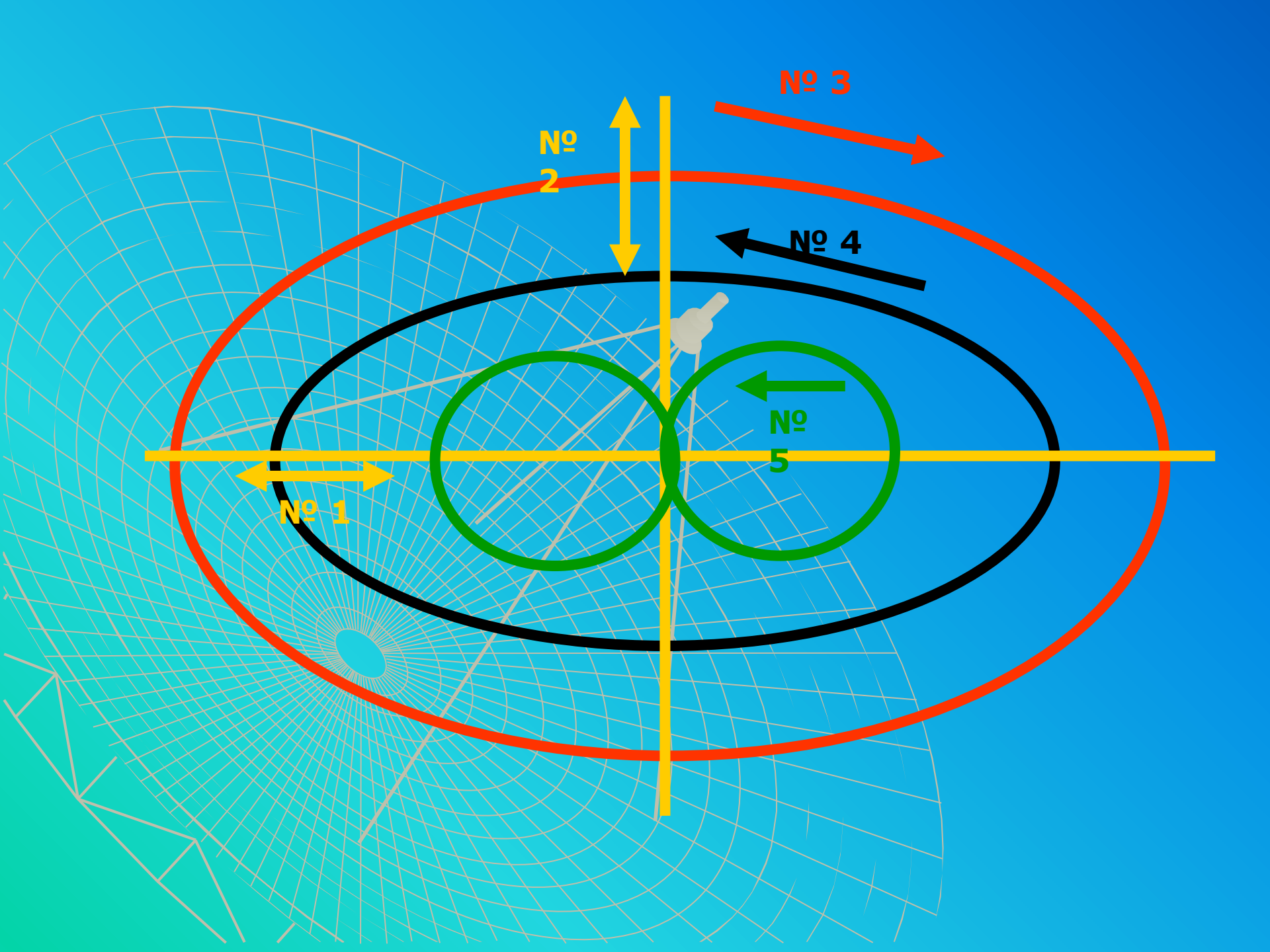


ОСТОРОЖНО!
ГРИПП!



Ежедневно каждый болеющий гриппом человек может заразить 4 окружающих. В нашей школе всего человек. Через сколько дней заболит гриппом вся наша школа?





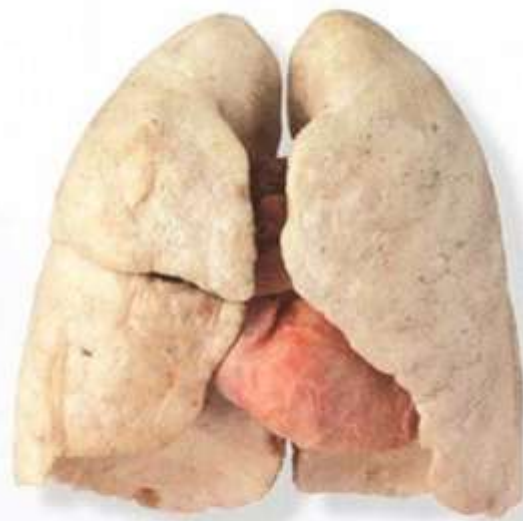
**В какую сумму обратится
вклад в 1000 руб.
положенный в сберкассу на 4
года, если ежегодно он
увеличивается на
15 %?**



Каждый курильщик выкуривает в день в среднем 8 сигарет. После выкуривания первой сигареты в легких оседает 2 мг. никотина и табачного дегтя. С каждой последующей сигаретой это количество увеличивается на 0,001 мг. Какое количество вредных веществ оседает в легких за год?

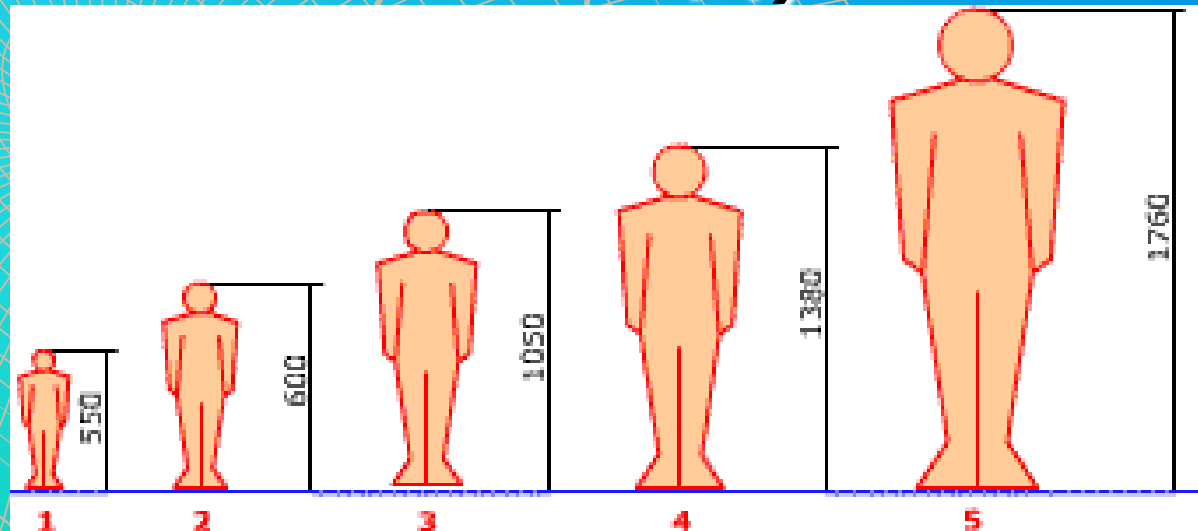


Курить - это круто!



Да конечно!

*В период интенсивного
роста человек растёт в
среднем на 5 см в год.
Сейчас мой рост - 165 см.
Какой рост будет у меня в
2029 году?*



Домашнее задание:



1. Задача Ахмеса.

“В доме было 7 кошек.

**Каждая кошка съедает 7
мышей.**

**Каждая мышь съедает 7
колосьев.**

Каждый колос дает 7 растений.

**На каждом растении вырастает
7 мер зерна.**

Сколько всех вместе?”



**2. Решить номер 266 из
экзаменационных заданий**

Математический диктант

Заполните пропуски.

а) Разность арифметической прогрессии можно найти по формуле:

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

б) Формула n -го члена арифметической прогрессии такова:

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

в) Сумму n первых членов арифметической прогрессии можно найти по формуле: $S_n = \frac{(a_1 + a_n)}{2} n$

3) Выпишите три следующих члена последовательности (y_n) : 1; 3; 5, 7, 9 если известно, что она является арифметической прогрессией.

а) Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом.

б) Число d называется разностью арифметической прогрессии.

**Познание,
упорство,
труд-
к прогрессу
в жизни
приведут!**

