Познание, упорство, труд
к прогрессу в жизни приведут.

Тема урока: **Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

Цели урока:

1. Обобщение и систематизация знаний об арифметической и геометрической прогрессиях, закрепление и совершенствование навыков решения задач по теме “Прогрессия”.
2. Ознакомление учащихся с историческим материалом.
3. Формирование понятий о прикладном значении математики

Задачи:

* Обучающие:

Формирование умения логично и последовательно излагать свою мысль.

Продолжать подготовку к экзаменам.

Решать практические задачи, используя аппарат прогрессии.

* Развивающие:

Развитие математической речи, способностей наблюдать анализировать математические ситуации

* Воспитательные

Формирование ответственного отношения к достижению цели; самооценка

Оборудование:

1. Портрет К.Ф.Гаусса.
2. Мультимедиапроектор, компьютер, раздаточный материал (тесты, бланки ответов).

**Ход урока.**

**I. Организационный момент.**

Подведение к формулировке темы урока (слайд 1)

**II. Актуализация знаний учащихся.**

Фронтальная работа с классом

Повторение формул арифметической и геометрической прогрессии, их сравнение. Фронтальная работа с классом

Повторение формул арифметической и геометрической прогрессии, их сравнение.

* Назвать формулу *n-го* члена арифметической прогрессии, геометрической прогрессии.
* Как найти разность и знаменатель прогрессий?
* Назвать формулу суммы *n* первых членов арифметической, геометрической прогрессий.

Слайд №2

Слайд №3

**III. Формирование умений и навыков.**

Решение задач по вариантам, с последующим обсуждением.

 **1 вариант**

1.В геометрической прогрессии (*bn*) известно, что *b12* = 4, *b14* = 16. Найти шестнадцатый член прогрессии.

2. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь

 0,(36); в) 0,5(27).

**2 вариант**

1. В арифметической прогрессии (*ап) а*34 = 54, *а*36= 80. Найдите разность прогрессии.

2. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь

 0,(24)

**3 вариант**

1. Найти сумму членов арифметической прогрессии с двадцатого по двадцать восьмой включительно

2. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь

 0,5(27).

Тем , кто решает быстрее:

Существует ли такая арифметическая прогрессия, в которой S3 = S5 ?

**Физкультминутка.**

Показать движение рук графики следующих функций

1,2,4 графики функций – положение рук около стола

3,5 графики функций – положение рук выше головы

7 и 8 графики функций – показать одновременно левой и правой руками

 Проследи за движущимися точками и квадратом

 Решение задачи № 5 и №6 .Слайд 4

6. *В ознакомительном плане*. Дима на перемене съел булочку. Во время еды в кишечник попало 30 дизентерийных палочек. Через каждые 20 мин. происходит деление бактерий (они удваиваются). Сколько дизентерийных палочек будет в кишечнике через 6 часов? (Ответ: 7864290 шт.) слайд №

7. С легендой о шахматной доске вы знакомы, а сегодня мы попробуем приобрести

**100 000 р. за 1 копейку**

**IV. Проверка усвоения материала.**

Решение задач по теме “Прогрессия” из экзаменационного сборника

Тест (Приложение №1)

 **V. Домашнее задание**

* Ответить на все вопросы теста.
* Подобрать или составить интересную задачу.

**VI. Итог урока**

Рефлексия.

Итак, ребята, проанализируйте, пожалуйста, движение своих мыслей, чувств, ощущений, которые возникли у вас в процессе нашей совместной деятельности. Если вы довольны своей работой, если вам было комфортно и уютно, прикрепите, пожалуйста, своё яблочко к 1 смайлику. А если вы почувствовали неудовлетворенность, усталость – к 3 смайлику. А если вам было все равно – ко 2 смайлику.

Приложение 1

**ТЕСТ**

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

 1.Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: ***a1 =4, a2 =9.*** Найти сумму первых 10 членов этой прогрессии.

 2. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: ***a1 =8, a2 =5.*** Найти сумму первых 20 членов этой прогрессии.

 3. Геометрическая прогрессия задана первыми двумя членами: ***b1 =5, b2 =2,5.*** Найти сумму первых 5 членов этой прогрессии.

 4. Геометрическая прогрессия задана первыми двумя членами: ***b1 =3, b2 =6.*** Найти сумму первых 8 членов этой прогрессии.

 5. Несколько подряд идущих членов арифметической прогрессии образуют последовательность: **-8; -5; *х*; 1.** Вычислите член прогрессии, обозначенный буквой ***х***.

 6. Несколько подряд идущих членов геометрической прогрессии образуют последовательность: **3; *х*; 1/3; -1/9.** Вычислите член прогрессии, обозначенный буквой ***х***.

 7. Выписано несколько членов арифметической прогрессии: **… *a*; -2; 5…**Найдите член прогрессии, обозначенный через ***а***.

 8. Выписано несколько членов геометрической прогрессии: **… *b*; -1/4; 1/2…** Найдите член прогрессии, обозначенный через ***b.***

 9.Числа ***3а, 4b, 5с*** образуют в указанном порядке арифметическую прогрессию. Найдите число ***b***, если ***а=2, с=10.***

 10. Числа ***2а, 3b, 4с*** образуют в указанном порядке арифметическую прогрессию. Найдите число ***b***, если ***а=3, с=24.***

 11. Три последовательности, среди которых есть арифметическая и геометрическая прогрессии, заданы несколькими первыми членами. Укажите для каждой последовательности соответствующее ей утверждение.

|  |  |
| --- | --- |
| **а) 0; 2; 4; 8; …** | 1) последовательность является арифметической прогрессией |
| **б) -3; 3; 9; 15; …** | 2) последовательность является геометрической прогрессией |
| **в) 1/8; -1/4; ½; -1; …** | 3) последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией |

 12. Три последовательности, среди которых есть арифметическая и геометрическая прогрессии, заданы несколькими первыми членами. Укажите для каждой последовательности соответствующее ей утверждение.

|  |  |
| --- | --- |
| **а) 4; 6; 9; 13,5; …** | 1) последовательность является арифметической прогрессией |
| **б) 1; 3; 6; 9; …** | 2) последовательность является геометрической прогрессией |
| **в) 3; 1 ; -1; -3; …** | 3) последовательность не является ни арифметической, ни геометрической прогрессией |

 13. Для каждой из приведённых ниже арифметических прогрессий укажите её разность ***d***.

 **а) *аn=3n+8***; **б) *bn=3 - 9n***; **в) *сn* = *8n+9***

 1) *d* = 8 2) *d* = 3 3) *d* = 9 4) *d* = -9

 14. Для каждой из приведённых ниже арифметических прогрессий укажите её разность ***d***.

 **а) *аn=5 - 7n***; **б) *bn=6n + 5***; **в) *сn* = *5n - 6***

 1) *d* = 5 2) *d* = 6 3) *d* = 7 4) *d* = -7

 15. Для каждой из приведённых ниже геометрических прогрессий укажите её знаменатель ***q***.

 **а) *аn= 5*·*2n-1* б) *bn=21-n***; **в) *сn* = *2n·5n+2***

 1) *q* = 0,5 2) *q* = 2 3) *q* = 5 4) *q* = 10.

 16. Для каждой из приведённых ниже геометрических прогрессий укажите её знаменатель ***q***.

 **а) *аn= 51-n*·*2n* б) *bn=4·30n-1***; **в) *сn* = *3·10n***

 1) *q* = 10 2) *q* = 12 3) *q* = 30 4) *q* = 0,4.

 17. Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – арифметическая прогрессия. Укажите её.

 1) 7; 4; 1; -2; … 2) 0; 1; 3; 6; … 3) 1; -3; 5; -7; … 4) 1; 2; 4; 8; …

 18. Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них – геометрическая прогрессия. Укажите её.

 1) 1; 5; 9; 13; … 2) 2; 6; 18; 54; … 3) 2; 3,5; 5; 6,5; … 4) 1; -2; -4; 8; …

 19. Геометрическая прогрессия задана условиями: ***b1= -1, bn+1= - 4bn .*** Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

 1) -4; 2) 16; 3) -64; 4) -16

 20. Геометрическая прогрессия задана условиями: ***b1= 4, bn+1= - 1/2bn .*** Какое из данных чисел является членом этой прогрессии?

 1) 2; 2) 1/4; 3) -1; 4) ½

 21. Геометрическая прогрессия задана первым членом и знаменателем: ***b1= 125, q= - 1/5 .*** В каком случае при сравнении членов этой прогрессии знак неравенства поставлен неверно?

 1) ***b2 < b3*** ; 2) ***b3 > b4***; 3) ***b3 < b5***; 4) ***b2 < b4***

 22. Геометрическая прогрессия задана первым членом и знаменателем: ***b1= -81, q= - 1/3 .*** В каком случае при сравнении членов этой прогрессии знак неравенства поставлен неверно?

 1) ***b1 < b2*** ; 2) ***b1 < b3***; 3) ***b3 < b5***; 4) ***b2 < b4***

 23. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: ***а1= 100, а2 = 97 .*** Укажите наименьшее значение ***n***, при котором ***аn<*** 0.

 24. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами: ***а1= -54, а2 = -50 .*** Укажите наименьшее значение ***n***, при котором ***аn>*** 0.

 25. Геометрическая прогрессия задана условиями: ***b1= 1/30, bn+1= 2bn .*** Укажите наименьшее значение ***n***, при котором ***bn>*** 1.

 26. Геометрическая прогрессия задана условиями: ***b1= 32, bn+1= 1/2bn .*** Укажите наименьшее значение ***n***, при котором ***bn<0,02***.

|  |  |
| --- | --- |
| 27. На координатной плоскости, изображенной на рисунке, отмечены точки (***n***; ***аn***), где ***аn*** *– n-ый* член арифметической прогрессии. По данному рисунку найдите разность *d* этой прогрессии. 28. На координатной плоскости, изображенной на рисунке, отмечены точки (***n***; ***аn***), где ***аn*** *– n-ый* член арифметической прогрессии. Используя рисунок, вычислите значение восьмого члена этой прогрессии. 29. Функция ***f(n)***определена при всех натуральных ***n*** согласно формуле: ***f(n)= аn,*** где ***аn****– n-ый* член арифметической прогрессии с разностью *d.* На рисунке изображены три точки графика функции ***у = f(n).*** Пользуясь этим рисунком, вычислите ***а10.*** 30. Функция ***f(n)***определена при всех натуральных ***n*** согласно формуле: ***f(n)= b n,*** где ***b n****– n-ый* член геометрической прогрессии со знаменателем *q.* На рисунке изображены три точки графика функции ***у = f(n).*** Пользуясь этим рисунком, вычислите ***b 5.*** | **C:\Documents and Settings\Администратор\Рабочий стол\000002.jpg C:\Documents and Settings\Администратор\Рабочий стол\Копия 000002.jpg****C:\Documents and Settings\Администратор\Рабочий стол\Копия (3) 000002.jpgC:\Documents and Settings\Администратор\Рабочий стол\Копия (2) 000002.jpg** |