Федеральные государственные образовательные стандарты – это совокупность требований к результатам освоения основной образовательной программы (ООП) и структуры ООП в соотношении частей внутри программы и между ее инвариантной и вариативной составляющей, формируемой участниками образовательного процесса. Требования к результатам освоения ООП подразделяются на личностные, предметные и метапредметные.

Данные учебные задания можно использовать на уроках для формирования предметных, метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»

**Предметные результаты:**

1. Дана арифметическая прогрессия -7;-5…

а) Найдите ее одиннадцатый член;

б) Найдите сумму ее первых пятнадцати членов.

Решение:

По условию: а1=-7, а2=-5

d=-5-(-7)=2

а11=а1+d(n-1)=-7+2(11-1)=-7+20=13

S15=((2a1+d(n-1):2)n=((-14+28):4)15=105

Ответ: 13 и 105.

2. В геометрической прогрессии с положительными членами а3=7, а5=28. Найдите сумму первых шести членов этой прогрессии.

Решение:

По условию а3=7, а5=28

а5=а3\*q^2

28=7\*q^2

q^2=4; q1=2; q2=-2(н.у.з)

а3=а1\*q^2

7=а1\*4

а1=7/4

S6=(a1(q-1))/(q-1)=7/4\*63=441/4=110,25

Ответ:110,25.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии, если в1=24; q=0,5.

Решение:

По условию: в1=24 и q=0,5.

S=b1/(q-1)=24/0,5=48

Ответ: 48.

**Метапредметные результаты:**

1. За изготовление и установку первого железобетонного кольца колодца заплатили 100у.е., а за каждое следующее кольцо платили на 20 у.е. больше, чем за предыдущее. Средняя стоимость одного кольца и его установки оказалась 220 у.е. Сколько колец было установлено?

Решение:

По условию задачи у нас арифметическая прогрессия: а1=100, d=20,Sn:n=220

Sn:n=(2a1+d(n-1)):2

220=(2\*100+20(n-1)):2

440=200+20n-20

20n=260

n=13

Ответ: 13 колец.

1. Вкладчик положил в банк 5000 рублей на счет, по которому сумма вклада ежегодно возрастает на 8%. Какая сумма будет у него на счету через 6 лет?

Решение: Начальная сумма 5000р. Через год составит 108% от 5000р., т.е. 5000\*1,08.

Через 2года 5000\*1,08\*1,08=5000\*1,08\*1,08

Через 3года 5000\*1,08\*1,08\*1,08, т.е. имеем дело с геометрической прогрессией.

Сумма, накопленная на счету включительно, через 6 лет будет равна седьмому члену геометрической прогрессии, т.е. 5000\*1,08^6=7934 рубля.

Ответ: 7934р.

**Личностные результаты:**

1. Арифметическая прогрессия задана формулой Сп=5п-47. Сколько в этой прогрессии отрицательных членов? Найдите их сумму.

Решение:

с1=5-47=-42

с2=10-47=-37

с3=15-47=-32, т.е. прогрессия возрастающая. d=-37-(-42)=5

Значит: по формуле -42+5(п-1)<0

-42+5n-5<0

5n-47<0

n<9,4

Cледовательно отрицательных элементов 9.

Ответ: 9.

1. Является ли число -103 членом арифметической прогресси, первый член которой 31, а пятый 3? Если да, то определите номер этого члена.

Решение:

По условию а1=31, а5=3

По формуле имеем: 3=31+d(5-1)

3=31+4d

4d=-28

d=-7

Теперь проверим число -103 : -103=31+(-7)(п-1)

-103=31-7п+7

-103=38-7п

7п=141

п=20 1/7 (нет)

Ответ: нет.