

Конспект урока по теме **"Арифметическая и геометрическая прогрессии"**.

Тип урока: обобщение изученного материала.

Цель: закрепить знания учащихся по теме «Прогрессии», формировать навыки работы с формулами, отработать определения, совершенствовать навыки счета, расширять кругозор учащихся, развивать логическое мышление, математическую речь уч-ся.

Задачи:

1. Проверить, как усвоен материал учащимися, как применяется теория на практике
2. Прививать любовь к предмету посредством заданий и задач на межпредметные связи
3. Воспитывать в учащихся внимание, логику, мышление при выполнении заданий на данную тему.

Оборудование: карточки для самостоятельной работы, ноутбук.

Ход урока

**Закончился двадцатый век.
Куда стремится человек?
Изучены космос и море,
Строенье звезд и вся Земля.
Но математиков зовет
Известный лозунг:
“Прогрессия – движение вперед”.**

1).Орг. момент – 2 мин

Цель: кратковременный организационный момент; быстрое включение учащихся в ритм работы; полная готовность класса к уроку.

Метод: устное приветствие, создание атмосферы психологического комфорта.

Проверить готовность учащихся к уроку.

2).Фронтальный опрос по пройденному материалу – 10 мин

Цель: проверить знания, умения учащихся по теме «Формулы арифметической и геометрической прогрессии».

Выборочное выполнение тестовых заданий – 5 мин

3).Выполнение упражнений по теме урока – 15 мин

Цель: Расширить и углубить знания учащихся по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

4).Самостоятельная работа – 10 мин

5).Подведение итогов урока – 3 мин

В начале урока сказать о целях и задачах, что хочу добиться от учащихся на данном уроке.

Устный фронтальный опрос по теме:

Что называется числовой последовательностью

Какая последовательность называется арифметической прогрессией

Какая последовательность называется геометрической прогрессией

Что называется разностью арифметической прогрессии

Что называется знаменателем геометрической прогрессии

Записать формулу n-го члена арифметической прогрессии

Записать формулу n-го члена геометрической прогрессии

Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии

Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии

Учитель: Не зная формул, невозможно решать даже простейшие задачи. Формул много, как их легче запомнить? Посмотрите внимательно на формулы арифм. и геом. прогрессий: что у них общее и в чем различие?

Учащиеся отвечают, делают вывод, что в рекуррентной формуле арифм. прогрессии достаточно заменить сложение умножением, и получится рекуррентная формула геометрической прогрессии; а в формуле n-ого члена арифм. прогрессии сложение заменить умножением, а умножение - возведением в степень, и получится формула n-ого члена геомтр. прогрессии.Затем учитель предлагает учащимся проверить как они умеют применять эти формулы.

Пока основная масса учащихся выполняет задания у доски и в тетрадях, несколько человек выполняют тесты с использованием ноутбука по заданной теме.

Первые три задания записываются на доске. Следующие задания раздаются на карточках.

Задание 1. (a_n) – арифметическая прогрессия $a_1=5, d= -2$. Записать первые ее пять членов.

Задание 2. (b_n) – геометрическая прогрессия. Записать первые ее пять членов, если $b_1=4, q=0,25$

Задание 3. Вычислить сумму $40+41+42+\dots+49+50$

Задание 4. Тело в первую секунду движения прошло 6 м, за каждую следующую секунду – на 2 м больше, чем за предыдущую. Какое расстояние прошло тело за шестую секунду, за шесть секунд, за p секунд?

Задание 5.

Длина сторон прямоугольного треугольника три последовательных члена возрастающей арифметической прогрессии. Найдите разность этой прогрессии, если периметр треугольника равен 120.

Решение.

Пусть разность прогрессии равна $d, d>0$.

Составим систему и решим её : 1) $a+a+d+a+2d=120$

$$2)a^2+(a+d)^2=(a+2d)^2$$

$$a+d=40$$

$$1600-160d=0$$

$$d>0$$

Ответ: $d=10$.

Задание 6. Ступенчатый шкив состоит из десяти ступеней. Диаметры их составляют арифметическую прогрессию. Наибольший диаметр 300 мм, наименьший – 120 мм. Найдите остальные диаметры (Шкив – колесо, которое передает движение приводному ремню или канату).

$$a_1=120; a_{10}= 300.$$

$$a_{10}= a_1 + 9d; 9d = 300-120=180; d = 20.$$

Ответ: 120; 140; 160; 180; 200; 220; 240; 260; 280; 300 мм

Самостоятельная работа

Цель: Проверить ЗУН учащихся по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессия».

Дифференцированный контроль знаний учащихся.

Метод: индивидуальный.

Вариант 1

1). Найти a_9 и S_9 , если $a_1=2$, $d= - 4$.

2). Дана (b_n) – геометрическая прогрессия. Найти b_1 и b_5 , если $q=3$, $S_6=1820$

3). Дана (b_n) – геометрическая прогрессия. Найдите значение выражения: $b_4/b_3 \cdot b_5$, если $b_4=17$

Вариант 2

1). Найти a_9 и S_9 , если $a_1=-6$, $d= 2$.

2). Дана (b_n) – геометрическая прогрессия. Найти b_1 и b_5 , если $q=2$, $S_6=820$

3). Дана (b_n) – геометрическая прогрессия. Найдите значение выражения: $b_4 \cdot b_6 / b_5$, если $b_4 \cdot b_6=16$

Подвести итоги урока, выставить оценки.

Урок сегодня завершен,
Но каждый должен знать:
Познание, упорство, труд
Вас к цели в жизни приведут

Домашнее задание из учебника.

дополнительно;

- Четыре числа составляют геометрическую прогрессию. Если из первого числа вычесть 11, из второго 1, из третьего 3, а из четвертого 9, то получится арифметическая прогрессия. Найдите эти числа. **(Ответ: 27; 9; 3; 1.)**

