**Урок по теме: Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена.**

**Цель:**формирование понятия арифметической прогрессии как одного из видов

 последовательностей, вывод формулы *n*-го члена арифметической прогрессии.

**Задачи:**

* *Образовательные* – повторить понятие последовательности, закрепить умение находить члены числовой последовательности, заданной формулой *n*-гочлена. Познакомить учащихся с определением арифметической прогрессии, вывести формулу *n*-го члена арифметической прогрессии. Научить находить *n*-й член арифметической прогрессии.
* *Развивающие* – вырабатывать умения сравнивать математические понятия, находить сходства и различия, умения наблюдать, подмечать закономерности, проводить рассуждения по аналогии; сформировать умение строить и интерпретировать математическую модель некоторой реальной ситуации.
* *Воспитательные*– содействовать воспитанию интереса к математике, активности, умению общаться, аргументировано отстаивать свои взгляды.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, экран, презентация «Арифметическая прогрессия».

ХОД УРОКА

1. **Организационный момент.Здравствуйте, ребята . Сегодня на уроке у нас присутствуют гости. Они все мысленно желают нам успеха. Не волнуйтесь, настраиваемся на активную и плодотворную работу**

Эпиграфом нашего сегодняшнего урока являются слова выдающегося русского математика девятнадцатого века ***Николая Ивановича Лобачевского:***

 ***«*** Нет ни одной области математики, как бы абстрактна она ни была, которая когда-нибудь не окажется применима к явлениям действительного мира».

-Как вы понимаете эти слова?В справедливости этих слов мы убедимся в ходе нашего урока.

**II. Актуализация опорных знаний.**

– С каким понятием мы познакомились на предыдущем уроке? *(С понятием последовательности).*

– Объясните, как вы понимаете, что такое последовательность. *(Последовательность – это числовой ряд, заданный некоторой формулой или правилом).*

– Какими могут быть последовательности? *(Последовательности могут быть конечными и бесконечными).*

– Приведите примеры бесконечных и конечных последовательностей. *(Последовательность четных положительных чисел 2;4;6;8;… бесконечна, последовательность двузначных чисел 10;11;12;13;… конечна).*

– Как называются числа, образующие последовательность? *(Числа, образующие последовательность, называются членами последовательности).*

(Слайд 3)

–Последовательность ()задана формулой. Найдите: .Как называется такой способ задания последовательности? *(С помощью формулы n-го члена последовательности).*

(Слайд4)

– Назовите три первых члена последовательности , если Как называется

такой способ задания последовательности? *(Рекуррентный способ).*

1. **Постановка учебной задачи**

Посмотрите на экран, здесь приведены последовательности. (слайд9)

 – Из данных пяти последовательностей выпишите группу числовых рядов, объединённых каким-либо общим признаком? Сегодня на уроке мы познакомимся именно с такими последовательностями. Они имеют особое название: **прогрессия. Вы знаете что такое прогрессия? Назовите однокоренное слово. (Прогресс) . Как вы понимаете , что такое прогресс? (Поступательное движение вперед)**Тема нашего урока: Определение арифметической прогрессии. Формула п-го члена. (записать в тетради). Давайте сформулируем цели урока. (Ученики формулируют цели урока.) (Слайд)

1. ***Открытие нового знания***

-итак, вернемся к последовательностям. По какому признаку вы выделили эти последовательности?Давайте зададим каждую из этих последовательностей с помощью рекуррентной формулы. (Рекуррентные формулы записываю на доске)

Сделайте вывод: какая последовательность называется арифметической прогрессией?*(Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом).*

(Слайд 10)

**Запишем в тетрадях:**

Последовательность () – арифметическая прогрессия, если для любого натурального *n*выполняется условие*,* где *d* – некоторое число.

(Слайд 11)

Число *d*называют разностью арифметической прогрессии.

**Запишем в тетрадях:**

 **Выразим d из полученной формулы:**

(Слайд 12)

Последовательности заданы несколькими первыми членами? Есть ли среди них арифметические прогрессии?

Какое условие должно выполняться? *(Разность арифметической прогрессии должна быть постоянна).*

(Слайд 13)

Давайте еще раз посмотрим на последовательности и поговорим о различиях. Какие особенности есть у каждой последовательности и с чем они связаны?

–Рассмотрим следующую задачу.

(Слайд 14)

–Пусть необходимо выписать первых три члена арифметической прогрессии, если известно, что = 2, *d*= 0,4.

– А что, если нужно будет найти 31-й член?

Понятно, что вышеуказанный способ последовательного нахождения второго, третьего, четвертого и т. д. членов арифметической прогрессии неудобен. Попробуем отыскать способ, требующий меньшей вычислительной работы.

Проанализируем, как зависит каждый член последовательности от первого члена и разности.

– А нет ли какой-нибудь связи между порядковым номером члена прогрессии и числа, стоящего перед *d*. (Вывод формулы)

Тогда,

**Запишем в тетрадях:**

Мы получили формулу*n*-го члена арифметической прогрессии

–Теперь давайте вернемся к предыдущей задаче. Зная формулу*n*-го члена арифметической прогрессии, мы сможем найти

№1

Дано: – арифметическая прогрессия,

Найти:

Решение:

1) Воспользуемся формулой го члена арифметической прогрессии

,

**А ТЕПЕРЬ ПРОВЕДЕМ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОГРЕССИЙ:**

(Групповая работа): 1группа найти среднее арифметическоевторого и четвертого члена арифметической прогрессии: -2;-4;-6;-8;-10;…

2 группа найти среднее арифметическое первого и третьего члена арифметической прогрессии: 3,2; 3,5;3,8;4,1

3 группа найти среднее арифметическое третьего и пятого члена арифметической прогрессии:12;6;3;1,5;0,75

 Какой результат у вас получился? Что вы заметили? Какой вывод мы сделаем? (Ученики делают выводы)

 ***Свойство арифметической прогрессии:***

***каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго , равен среднему арифметическому предыдущего и последующего членов.***

**an =**

**V˝Î.Первичное закрепление**№ 584(а), 585(а), 589(а)

№ 584(а)

Дано:арифметическая прогрессия, .

Найти:

Решение:

Воспользуемся формулой члена

№ 585 (б)

Дано: арифметическая прогрессия,

Найти:

Решение:

Воспользуемся формулой члена

**Задача из ГИА (Вариант 7 Семенов, Ященко)**

***Выписано несколько последовательных членов арифметической прогрессии:…, 1;х ; -5;-8;…Найдите член прогрессии, обозначенный буквой х.***

**( решение с комментарием на месте)**

 **Ребята, а теперь давайте подумаем как решить такую задачу:**

*1)Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут.   Какова будет продолжительность ванны на 5 день лечения?*

**VI Самостоятельная работа с самопроверкой по образцу**

**№ 585 (а)**

**Дано: арифметическая прогрессия,**

**Найти:**

**Решение:**

**Воспользуемся формулой члена**

**VI. Подведение итогов урока**

Вспомним начало нашего урока, ребята. Какие цели урока мы ставили перед собой? Как Вы считаете, нам удалось достигнуть поставленных целей? Справедливы ли слова Лобачевского? Где в реальной жизни можно использовать изученный материал?

**VI. Рефлексия**

**Сегодня я узнал…**

**Я научился …**

**Я испытывал затруднения..**

**VI. Домашнее заданиеП. 25, № 578(б), № 584(б), задачи на карточках из сборника ОГЭ**

Урок сегодня завершен,

Но каждый должен знать:

Познание, упорство , труд

К прогрессу в жизни приведут!