## Определение арифметической прогрессии

## Предметы точных дисциплин (математика)

## Сагирова Чулпан Талиятовна

## Учитель математики

## МБОУ «Алексеевская СОШ №2 с углубленным изучением отдельных предметов»

**Цели урока:**

**Обучающая:** определение арифметической прогрессии: вывод формулы n-го члена арифметической прогрессии, формирование умений и навыков решения примеров на применение выведенных формул.

 **Развивающая:** развивать познавательный интерес к предмету, математическую речь учащихся, вычислительных навыков. **Воспитывающая:**  воспитание аккуратности и чистоплотности.

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, компьютер, экран

**ХОД УРОКА:**

1. **Актуализация прежних знаний учащихся.**

а) проверка домашнего задания: №331,332,333

Учитель:

1. Что такое последовательность?
2. Какие бывают последовательности?
3. Рекуррентная последовательность- это…

Задайте формулой n-го члена последовательность:

* 130; 118; 106; 94; 82;…
* 25; 125; 625; 3125; …
* 2; 5; 10; 17; 26; 37; …

4) Назовите первые три члена последовательности:

а) *an* = ; б) *bn* = 3*n* – 1; в) *сп* = *п*2 + 1.

Для последовательности, заданной первым членом и рекуррентной формулой, найдите второй и третий члены:

г) *x*1 = 2, *xп* + 1 = ;

д) *у*1 = 3, *уп* + 1 = *уп*2 – 5.

б) актуализация знаний и создание проблемной ситуации.

Учитель: выявите закономерность и задайте последовательность рекуррентной формулой

* 1)1, 2, 3, 4, 5, …
* 2)2, 5, 8, 11, 14,…
* 3)8, 6, 4, 2, 0, - 2, …
* 4)0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; …

Учащиеся «открывают» определенный вид последовательности. Учитель говорит, что такие последовательности называются «арифметическая прогрессия», и просит учащихся попробовать самостоятельно сформулировать определение такой прогрессии на основе выделенных ими характеристических свойств.

1. **Формирование новых знаний учащихся:**

Определение: ***арифметической прогрессией*** называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом.

(*ап*) – арифметическая прогрессия, если для любого *п* *N* выполняется условие *ап* + 1 = *ап* + *d*, где *d* – некоторое число. Число *d* называется «разностью арифметической прогрессии», так как из определения следует, что *ап* + 1 – *ап* = *d*.

П р и м е р ы арифметических прогрессий:

1) *а*1 = 1, *d* = 1.

1; 2; 3; 4; … (последовательные натуральные числа).

2) *а*1 = 1, *d* = 2.

1; 3; 5; 6; … (последовательность положительных

 нечетных чисел).

3) *а*1 = –2, *d* = –2.

–2; –4; –6; –8; –10; … (последовательность отрицательных

четных чисел).

4) *а*1 = 9, *d* = 0.

9; 9; 9; 9; … (постоянная последовательность).

5) *а*1 = 4, *d* = 0,3.

4; 4,3; 4,6; 4,9; 5,2; …

Учитель: обращаем внимание, что если *d* > 0, то арифметическая прогрессия возрастающая, если *d* < 0 – убывающая, если *d* = 0 – постоянная.

Учащиеся замечают, что для того чтобы найти любой член арифметической прогрессии (или задать ее), достаточно знать ее первый член и разность. Учитель: это очень трудоемко, например:

(*ап*) – арифметическая прогрессия, где *а*1 = 2, *d* = 27. Найти сотый член.

Пользуясь определением, нам нужно сделать 100 шагов. Это громоздко. Хотелось бы знать формулу для нахождения любого члена арифметической прогрессии только по первому члену, разности и порядковому номеру искомого члена.

Для вывода формулы пользуемся определением арифметической прогрессии:

*а*1

*а*2 = *а*1 + *d*

*а*3 = *а*2 + *d* = (*а*1 + *d*) + *d* = *а*1 + 2*d*

*а*4 = *а*3 + *d* = (*а*1 + 2*d*) + *d* = *а*1 + 3*d*

*а*5 = *а*4 + *d* = (*а*1 + 3*d*) + *d* = *а*1 + 4*d*

*а*6 = … = *а*1 + 5*d*

 … …

|  |  |
| --- | --- |
|  | – формула *п*-го члена арифметической прогрессии. |

1. **Формирование умений и навыков**
2. Учитель предлагает решить следующую задачу:

 Задача:

Бригада стеклодувов изготовила в январе 80 изделий, а в каждый следующий месяц изготовляла на 17 изделий больше, чем в предыдущий. Сколько изделий изготовила бригада в июне?

 Выходит по желанию ученик и решает задачу с комментариями.

1. Учитель приводит в пример фрагмент КИМа ГИА (демонстрирует на экране):



Совместными усилиями решают задачу и задание №6 из модуля «Алгебра» ГИА по математике и записывают решения на доске.

1. Закрепление определения и формулы *п*-го члена арифметической прогрессии с помощью модуля « Определение арифметической прогрессии. Формула *п*-го члена арифметической прогрессии» из сайта ФЦИОР. Адрес интернет-ресурса:

<http://fcior.edu.ru/card/12461/opredelenie-arifmeticheskoy-progressii-formula-n-ogo-chlena-arifmeticheskoy-progressii-p1.html>

1. Работа с учебником: № 343 (а, б), № 344 (а, в, д). Самостоятельное решение с последующей проверкой- слабым учащимся. Сильным №349

 Решение у доски с объяснением № 345 .

**IV. Итоги урока.**

 Учитель:

* Что называется арифметической прогрессией?
* Как задается арифметическая прогрессия?
* Назовите формулу *п*-го члена арифметической прогрессии.
1. **Домашнее задание:** № 575 (в, г); № 576 (б), решить УЗТЕСТ №4 по теме: «Определение n-го члена арифметической прогрессии».

На экране демонстрация условий узтеста №4.

