

Конспект урока по алгебре 9 класс Учитель:
Боброва Н.И.

Тема урока: Числовая последовательность Цели:

Образовательная: ввести понятие «числовая последовательность», « n -ый член последовательности»; познакомить учащихся с видами последовательностей и способами задания последовательности.

Развивающая: развитие самостоятельности, взаимопомощи при работе в группе; развитие мышления, логики.

Воспитательная: воспитание активности и аккуратности.

Оборудование: компьютер, презентация в PowerPoint, дидактические материалы.

Ход урока: 1.

Организационный момент

Вступительное слово учителя.

1. Здравствуйте, ребята. Сегодня мы приступим к изучению одной из самых интересных темы алгебры 9 класса. Какие события в нашей жизни происходят последовательно? Приведите примеры.

Дети: дни недели, названия месяцев, возраст человека, номер счёта в банке, последовательно происходит смена дня и ночи, последовательно увеличивает скорость автомобиль, последовательно пронумерованы дома на улице и т. д.

Учитель: Какие это последовательности?

Дети: Числовые

На уроке мы познакомимся с понятием «числовая последовательность», рассмотрим виды последовательностей и способы их задания.

Запишите в тетрадях число и тему урока- «Числовая последовательность»

Переходим к устной работе

2. Устная работа.

Задача 1. На складе имеется 500 т угля, каждый день подвозят по 30 т.

Сколько угля будет на складе в 1 день? 2 день? 3 день? 4 день? 5 день?

Задача 2. В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на 2. сколько бактерий будет в колонии, рожденной одной бактерией за 4 минуты?

Для того чтобы ответить, на вопрос задачи нам необходимо было составить определенную числовую последовательность

Что бы дать определение числовой последовательности и ответить на следующие вопросы обратимся к тексту учебника

3. Изучение нового материала.

Прочитайте текст параграфа и ответьте на поставленные вопросы.

(Самостоятельная работа по учебнику)

1. Что такое числовая последовательность?
2. Обозначение числовой последовательности.
3. Какие последовательности существуют?
4. Назовите способы задания последовательности.

Ответы:

1. Что такое последовательность?

-Определение: Числовая последовательность- это функция, заданная на множестве натуральных чисел Вывод:

Числовая последовательность

- 1) функция
- 2) ее область определения – множество N .
- 3.Обозначение.

$$a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n, a_{n+1}, \dots$$

2. Виды последовательностей. Примеры

Последовательности бывают конечными и бесконечными, возрастающие и убывающие, монотонные.

Задание №1

Определите вид последовательности

- 1) 1, 2, 3, 4, 5, : - последовательность натуральных чисел;
- 2) 2, 4, 6, 8, 10, :- последовательность четных чисел;
- 3) 1, 4, 9, 16, 25, : - последовательность квадратов натуральных чисел; 4) 2, 3, 5, 7, 11, : - последовательность простых чисел;
- 5) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n}$ - последовательность чисел, обратных натуральным.
- 6) 1,2,3,4,6,8,12,24 – последовательность чисел, являющихся делителями

числа 24

4. Способы задания последовательности. Примеры.

Числовая последовательность считается заданной, если указан способ, позволяющий найти член последовательности любого номера.

- **Словесный** - правило составления последовательности выражается словесным описанием.

Примеры.

1) Последовательность простых двузначных чисел, меньших 50, есть конечная последовательность:

11, 13, 17, 19, 23, 29. 31, 37. 41, 43, 47;

2) Последовательность четных чисел:

2,4,6,8,10...

- **Графический.**

Графиком последовательности как функции, заданной на множестве натуральных чисел, являются отдельные, изолированные точки координатной плоскости.

Примеры:

- 1) последовательность $a_n=5n-2$ можно рассматривать как функцию $y=5x-2$, где $x \in \mathbb{N}$;
- 2) Последовательность $a_n=3n^2$ можно рассматривать как функцию $y=3x^2$, где $x \in \mathbb{N}$.

- Формульный.

указывается формула n-го члена последовательности

Пример. Последовательность квадратов натуральных чисел задаётся формулой

$$a_n=n^2$$

$$1, 4, 9, 16, \dots, (n-1)^2, n^2, (n+1)^2, \dots$$

- Рекуррентный (от лат. слова *recurrens* –

«возвращающийся»)- указывается правило позволяющее вычислить n-й член данной последовательности, если известны все её предыдущие члены.

Пример.

$$a_1=1, a_n=a_{n-1} \cdot n, \text{ если } n \geq 2.$$

Вычислим несколько первых членов этой последовательности:

$$1, 2, 6, 24, 120, \dots$$

(Слайд)

Вывод: Для рекуррентного задания последовательности необходимо:

- 1) знать один или два первых члена последовательности
- 2) указать правило для вычисления следующих членов последовательности

Итак, числовую последовательность можно задать: словесно, аналитически, рекуррентно, графически и при помощи таблицы

4. Историческая справка

Знаменитые последовательности

На прошлом уроке 2 учащихся нашего класса получили задание: самостоятельно, используя интернет ресурсы подготовить сообщение из истории математики о знаменитых последовательностях.

Слово предоставляется...

Числа Фибоначчи. Приложение

Треугольник Паскаля. Приложение

5. Закрепление изученного

(По одному человеку решают у доски, остальные - в тетрадях).

№224(1,3,5)

1) $a_n = 2n + 3;$

3) $a_n = 100 - 10n^2;$

$a_1 = 2 \cdot 1 + 3 = 5;$

$a_1 = 100 - 10 \cdot 1^2 = 90;$

$a_2 = 2 \cdot 2 + 3 = 7;$

$a_2 = 100 - 10 \cdot 2^2 = 60;$

$a_3 = 2 \cdot 3 + 3 = 9.$

$a_3 = 100 - 10 \cdot 3^2 = 10.$

5) $a_n = \frac{1}{n}; a_1 = 1; a_2 = \frac{1}{2}; a_3 = \frac{1}{3}.$

5. Это интересно!

Числовые последовательности в литературе

Даже в литературе мы встречаемся с математическими понятиями! Так, вспомним строки из "Евгения Онегина".

...Не мог он ямба от хорея,

Как мы не бились отличить...

Ямб - это стихотворный размер с ударением на четных слогах 2; 4; 6; 8...

8.Подведение итогов.

Итак, мы познакомились с понятием числовая последовательность и рассмотрели способы её задания.

Ответьте на вопросы:

Что такое последовательность?

Какие виды последовательностей вы узнали?

Какие способы задания вы узнали?

О каких ученых и их трудах вы узнали? **Домашнее**

задание:

Глава IV п.17 № 224(чет), №226