МОУ «Средняя общеобразовательная школа

с углубленным изучением отдельных предметов № 38»

Кафедра ЕМЦ

***Конспект урока алгебры 9 класс***

***по теме*:**

**«Числовая последовательность»**

******

 Провела: учитель математики

 Борисова Н. А.

***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.

Здравствуйте, ребята. Сегодня мы приступим к изучению одной из самых интересных темы алгебры 9 класса – «Числовые последовательности». (Слайд)

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

1. ***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?

(Слайд)

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. Какие события в нашей жизни происходят последовательно? Приведите примеры.
2. Что такое числовая последовательность?
3. Обозначение числовой последовательности.
4. Какие последовательности существуют?
5. Назовите способы задания последовательности.

(Слайд)

Ответы:

1.Какие события в нашей жизни происходят последовательно? Приведите примеры таких явлений и событий.

- 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.

2. 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.

$$a\_{1},a\_{2},…,a\_{n-1},a\_{n},a\_{n+1},…$$

1. Виды последовательностей. Примеры

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

Задание №1

(Слайд)

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) $1,\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, …, \frac{1}{n}$ - последовательность чисел, обратных натуральным.

6) 1,2,3,4,6,8,12,24 – последовательность чисел, являющихся делителями числа 24

1. 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…

(Слайд)

***- Табличный.***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***п***  | ***1***  | ***2***  | ***3***  | ***4***  | ***5***  |
| ***ап***  | **3** | **6** | **9** | **12** | **15** |

(Слайд)

***- Графический.***

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

*Примеры:*
1) последовательность an=3n-2 можно рассматривать как функцию у=3х-2, где

 х$\in $N;
2) Последовательность an=n2 можно рассматривать как функцию у=х2, где х $\in $ N.



(Слайд)

***- Аналитический.***

указывается формула n-го члена последовательности

Пример. Последовательность квадратов натуральных чисел задаётся формулой

аn=n2



***- Рекуррентный*** *(*от лат. слова *recurrens* – «возвращающийся»)- указывается правило позволяющее вычислить n-й член данной последовательности, если известны все её предыдущие члены.

Пример.

a1=1, an=an-1∙n, если n≥2.

Вычислим несколько первых членов этой последовательности:

1, 2, 6, 24, 120, … .

(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**

(Слайд)

**Треугольник Паскаля. Приложение**

(Слайд)

**5.Закрепление изученного**

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

№224(1,3,5)

1) *аn* = 2*n* + 3; 3) *аn* = 100 – 10*n*2;

*а*1 = 2  1 + 3 = 5; *а*1 = 100 – 10  12 = 90;

*а*2 = 2  2 + 3 = 7; *а*2 = 100 – 10  22 = 60;

*а*3 = 2  + 3 = 9. *а*3 = 100 – 10  32 = 10.

5) ; *а*1 = 1; *а*2 = ; *а*3 = .

Задача (Слайд)

Шары, размещенные в виде треугольника так, что в первом ряду - 1 шар, во втором - 2 шара, в третьем - 3 и т.д. Сколько нужно шаров, чтобы составить треугольник из 3 рядов, 5 рядов, 7 рядов?

1. **Это интересно!**

**Числовые последовательности в литературе**

(Слайд)

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... Номера ударных слогов образуют числовую последовательность с первым членом 2 .

    ***Хорей*** - это стихотворный размер с ударением на нечетных слогах стиха. Номера ударных слогов образуют числовую последовательность: 1; 3; 5; 7...

Примеры

*Ямб*

*«Мой дЯдя сАмых чЕстных прАвил...»*

Последовательность: 2; 4; 6; 8...

*Хорей*

*«Я пропАл, как звЕрь в загОне»*

Последовательность1; 3; 5; 7...

**7. Тестовая проверочная работа**

1.Последовательность задана формулой an=5n+2 . Чему равен её третий член?

а) 3 б)17

в) 12 г) 22

2 . Выпишите 5 первых членов последовательности, заданной формулой an=n-3

а) -3,-2,-1,0,1 б) -2,-1,0,1,2

в) 0,-2,-4,-16,-50 г) 1,2,3,4,5

3. Найдите сумму 6-ти первых членов числовой последовательности: 2,4,6,8,

а) 66 б) 36

в) 32 г) 42

4. Какие из перечисленных последовательностей являются бесконечно убывающими:

а) $-1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, …$ б) 2,4,6,8,…

в) $\frac{1}{64}, \frac{1}{32}, \frac{1}{16}, …$ г) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, … $

**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