

Тема: «Арифметическая прогрессия».

Тип урока: обобщающий урок-соревнование.

Класс: 9 класс.

Продолжительность урока: 40 минут.

Учебник: А.Г. Мордкович и др. Алгебра 9.

Учитель: Рубцова Л.А.

Цель:

- 1) повторить, закрепить основные понятия и формулы,
- 2) уметь использовать формулы арифметической прогрессии при решении задач.

Оборудование:

- 1) мультипроектор,
- 2) таблица «Арифметическая прогрессия»,
- 3) экран соревнования,
- 4) раздаточные карточки.

Ход урока:

I. Организационный момент.

Заранее формируются 5 команд по 6 учащихся во главе с капитаном-водителем, а другие члены команды – пассажиры, и инструкторов – учащихся 11 класса.

II. Слово учителя.

Объявляется тема, цель урока; правило игры «Путешествие по стране «Арифметическая прогрессия»: каждая команда должна пройти 5 станций. На каждой станции надо выполнять задания. Верный ответ оценивается +1 балл, неверный –1 балл. Выигрывает та команда, которая наберет наибольшее количество баллов. Итог игры подводится после каждой пройденной станции. Задания командам выдают инструкторы.

III. Путешествие по стране «Арифметическая прогрессия».

1. Станция «Последовательность».

Устный счет (мультипроектор):

а) является ли заданная числовая последовательность арифметической прогрессией:

$$y = 3x - 1, x \in \mathbb{Q}; +\infty \quad y = 3x - 1, x \in R \quad y = 3x - 1, x \in Z \quad y = 3x - 1, x \in N$$

б) вычислить первые три члена последовательности; определить ее монотонность:

$$a_n = 4n - 1; \quad b_n = -5n + 4; \quad c_n = -3; \quad d_n = \frac{1}{n+3}.$$

в) дать формулу n -го члена последовательности:

1, 2, 3, 4, 5, ...

Ответы: n

1, 4, 9, 16, 25, ...

n^2

1, 8, 27, 64, 125, ...

n^3

2, 5, 10, 17, 26, ...

$$n^2 + 1$$

2. Остановка «Формула n-го члена арифметической прогрессии».

Каждая команда получает индивидуальное задание, один из каждой команды работает у доски. Члены команды имеют право оказать помощь работающему у доски, если в этом будет необходимость.

Виды заданий:

1) В арифметической прогрессии $\{a_n\}$ $a_1 = -1,2$; $d = 3$. Найти a_8 .

Ответ: 19,8.

2) В арифметической прогрессии $\{x_n\}$ $x_1 = 5$; $x_8 = 19$. Найти d .

Ответ: 2.

3) В арифметической прогрессии $\{y_n\}$ $y_1 = -12$; $d = 3$, $y_n = -6$. Найти n .

Ответ: 3.

4) В арифметической прогрессии $\{c_n\}$: 9, 11, 13, ... Является ли число 30 членом этой арифметической прогрессии?

Ответ: нет.

5) В арифметической прогрессии $\{b_n\}$ $d = 4$; $b_{30} = 128$. Найти b_1 .

Ответ: 12.

3. Станция «Формулы арифметической прогрессии».

Каждой команде инструкторы выдают конверт. В этом конверте карточки, на которых написаны часть формул. Задача команд: собрать правильно эти формулы, их всего 7 формул. В конверте могут быть и лишние карточки.

Например, содержимое одного конверта:

$S_n =$	$a_{n+1} =$	$a_n =$	$S_n =$	$d =$
$S_n =$	$a_n =$	$a_1 \cdot n$	$\frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$	$\frac{a_1 - a_n \cdot n}{2}$
	$\frac{a_1 + (n-1) \cdot d}{2} \cdot n$	$\frac{2a_1 + (n-1) \cdot d}{2} \cdot n$	$\frac{a_1 + a_n \cdot n}{2}$	
$a_n - d$	$a_1 + (n-1) \cdot d$	$a_n + d$	$a_{n+1} - a_n$	

4. Станция «Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии».

На ЕГЭ по окончании 11 класса достаточно много выносят задач по теме «Арифметическая прогрессия». Сегодня мы с вами разберем две задачи из них.

Командам дается время для знакомства с задачей. Та команда, которая сможет показать решение задачи, получит дополнительные +5 баллов.

Задача 1. На каждый из нескольких опытных участков внесли по два удобрения. На первый участок внесли по 6 кг каждого удобрения. На каждом следующем участке массу первого удобрения сохраняли, а массу второго удобрения уменьшали на 0,5 кг по сравнению с предыдущим участком. Всего нанесли 34 кг удобрения. Сколько всего килограммов первого удобрения было внесено?

Ответ: 48 кг.

Задача 2. За 16 дней Карл украл у Клары 472 коралла. Каждый день он крал на три коралла больше, чем в предыдущий день. Сколько кораллов Карл украл в последний день?

Ответ: 52 коралла.

5. Станция «Самостоятельная работа».

Каждая команда получает карточку с заданиями.

Например,

a_1	d	a_n	n	S_n
10	4		5	
5	2	19		
2		156	12	
-35	5			250

6. Станция «Итоги урока».

Учитель вместе с инструкторами подводит итог соревнования; оценивает работу команд по станциям; кратко сообщает, какими знаниями овладели по данной теме.

7. Станция «Домашнее задание».

§ 14-15, стр. 110, домашняя контрольная работа №2, 3, 4, 5.