

## 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  $\{a_n\}$ : 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:

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

## 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.