# Урок обобщения и систематизации знаний в 9-м классе по теме

# «Арифметическая прогрессия»

# **Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**Цель урока:** усвоение знаний в их системе, умение самостоятельно применять полученные ЗУН, осуществлять их перенос в новые условия.

**Задачи:**

* **образовательные:** повторить теоретический материал; вырабатывать навык решения задач с использованием формул суммы n первых членов арифметической прогрессии; решить большое количество заданий по теме; отработать навыки решения логических задач; подготовить учащихся контрольной работе;
* **воспитательные:** воспитание целеустремленности, организованности, ответственности, самостоятельности, умение общаться;
* **развивающие:** развитие математической логики, самостоятельности, речи, внимания и кругозора, познавательного интереса к предмету.

**Оборудование:** демонстрационный ПК (или мультимедиа проектор и экран), слайды в презентации к уроку, карточки для самостоятельной работы.

**Подготовка к уроку:** учитель готовит презентацию к уроку, зашифрованное изречение, подбирает логические задания по теме: 19 основных заданий и 8 штрафных.

**План урока**

1. Организационный момент, историческая справка.
2. Устный счет, проверка домашнего задания.
3. Проверочная работа.
4. Подготовка к контрольной работе в игровой форме.
5. Итог урока, домашнее задание.

### ****Ход урока****

**1. Организационный момент, историческая справка**

«Помните, что решая маленькие задачи,
вы готовитесь к решению больших и трудных».

Рассказать предание о маленьком Карле Гауссе, будущем не­мецком короле математики, решившем в десятилетнем возрасте очень быстро задачу о нахождении суммы первых ста натуральных чисел.

**2. Устный счет, проверка домашнего задания** (Демонстрация решения отдельных учащихся, записанных на доске в ходе устного счета.)

**Задания устного счёта**

1) Игровой момент. Учитель. Я задумал некоторую арифметическую прогрессию. Задайте только два вопроса и сразу назовите, чему равна S100.

2) Задайте арифметическую прогрессию с помощью всего двух чисел, причем нельзя использовать а1 и d. [3]

**3. Проверочная работа** (в 2-х вариантах) [1].

Каждый учащийся выполняет работу самостоятельно, и обязан оформить в тетради три задания полностью.

**I вариант**

1) Найдите номер члена последовательности (an), равного 150, если эта последовательность задана формулой an=6n+18.

Ответ: n =\_\_\_\_\_\_\_

2) Заполните пропуски в формулировке определений, свойств и в истинных утверждениях.

а) Разность арифметической прогрессии можно найти по формуле: d=an+1 - \_\_\_\_.

б) Формула n-го члена арифметической прогрессии такова: an=\_\_\_\_ + d(\_\_\_\_).

в) Сумму п первых членов арифметической прогрессии можно найти по формуле:



3) Выпишите три следующих члена последовательности (уn) : 1; 3; … если известно, что она является арифметической прогрессией. Найдите 47-й член этой прогрессии. Подчеркните верный из предложенных ответов.

Ответы:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ а) 93;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) 100;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в) 95.

4) Найдите сумму 10-ти первых членов арифметической прогрессии (xn), если x1=12; d=-2. Из предлагаемых ответов подчеркните верный ответ.

Ответы:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a) S10 = 210;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) S10 = 30;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в) S10 = 60.

**II вариант**

1) Последовательность задана формулой yn=11-3n. Найдите: а) у10; б) ук-1

Ответы: у10=\_\_\_\_; ук-1=\_\_\_\_\_.

2) Заполните пропуски в формулировке определений, свойств и в истинных утверждениях.

а) Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ , сложенному с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ числом.

б) Число d называется\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ арифметической прогрессии.

в) Сумму n первых членов арифметической прогрессии можно найти по формуле



3) Арифметическая прогрессия (an) задана двумя первыми числами 10; 4; ... Выпишите три следующих числа и найдите a11. Подчеркните верный из предложенных ответов в нахождении a11.

Ответы:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ а) 70;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) -50;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в) -56.

4) Найдите сумму первых двадцати членов арифметической прогрессии (cn), если c1=2; d=3. Из предлагаемых ответов подчеркните верный.

Ответы:
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ a) S20 = 600;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ б) S20 = 610;
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ в) S20 = 480.

(Взаимопроверка после выполнения путём сравнения с правильными ответами)

**4. Подготовка к контрольной работе в игровой форме**

Класс делится на две команды. [2]

**Условие игры.** В этом изречении 19 различных букв. Команды по очереди называют буквы, если такая буква есть, то учащийся этой команды, назвавший букву, получает задание, решив которое, можно открыть букву; если названная буква отсутствует, то он получает штрафное задание. Учащийся, получивший задание приступает к его выполнению. Остальные члены команды продолжают называть буквы, пока все не получат свое задание. (Приложение )

**Зашифрованное изречение**



Побеждает та команда, которая открыла больше букв и прочитала расшифрованное изречение.

Автором зашифрованного изречения является профессор математики, писатель фантастических повестей Ларри Нивен.

**5. Итог урока**

В конце работы выявляются причины ошибок или затруднений. Учащиеся оценивают свое участие в работе команды.

* Что нового вы узнали на уроке?
* Достигли ли вы, поставленной в начале урока, цели?
* Какую цель вы для себя ставите на следующем уроке?

**6. Домашнее задание**

§7; решить 1. № 377; 379;

 2. № 383; 384.

 3. Дополнительное задание творческого характера (по группам).

Игровой момент. Учитель записывает на доске любое число, например 60 (для каждой группы своё). Учащиеся должны придумать арифметическую прогрессию, чтобы сумма трех первых ее членов была равна 60. Кто больше придума­ет таких прогрессий? [3]

**Список литературы**

1. **Мордкович А.Г, Мишустина Т.Н. учебник алгебры 9класс. Мнемозина. Москва 2004.**
2. Альхова З.Н. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре. 9-й класс. – Саратов: «Лицей», 2000.- 64 с.
3. Нестандартные уроки алгебры. 9 класс. / Сост. Н.А. Ким. – Волгоград: ИТД «Корифей». – 112 с.
4. Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: Кн. для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1995. – 222с.

*Приложение*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Буква (кол-во букв в изречении) | Основные задания: | Ответ |
| А (7) | 1. Найдите сорок третий член арифметической прогрессии *(аn*), если *а1* = -9 и *d =* 4.
 | 159 |
| Б (1) | 1. Найдите сумму четырнадцати первых членов арифметической прогрессии - 63; -58; -53; ...
 | -427 |
| Д (3) | 1. Найдите сумму ста двадцати первых членов последовательности (*yп)*, заданной формулой *yn =3п-2.*
 | 21540 |
| Е (5) | 1. Является ли число 35,8 членом арифметической прогрессии *(аn)*, в которой *a1* = -23,6 и *а22* = 10?
 | нет |
| З (2) | 1. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 6 и не превосходящих 150.
 | 1950 |
| И (2) | 1. Найдите шестой член арифметической прогрессии, если ее первый член равен 1, а одиннадцатый член 13.
 | 7 |
| К (3) | 1. В арифметической прогрессии *а20* =0 и *а21* = - 41.

Найдите *а1*. | 779 |
| Л (3) | 1. В арифметической прогрессии *a2 + a4 + а6* =-18.

Найти *a4.* | -6 |
| М (2) | 1. Среднее арифметическое трех чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равно 2,6. Найдите разность этой прогрессии, если первое число равно 2,4.
 | 0,2 |
| Н (2) | 1. В арифметической прогрессии второй член равен -7, разность пятого и восьмого равна -6, а *п*-й член равен 9. Найдите *п.*
 | 10 |
| О (2) | 1. Разность между вторым и первым членами ариф­метической прогрессии равна 6. Найдите разность между восьмым и шестым членами этой прогрессии.
 | 12 |
| С (2) | 1. Найдите разность арифметической прогрессии, если для ее членов верно равенство:

*а1 + а3 + ... + а19 = а2 +а4 + ...+a20 +*10 | -1 |
| Т (5) | 1. Сумма первых трех членов арифметической прогрессии равна 66, а произведение ее второго члена и третьего равно 528. Найдите *а1.*
 | 20 |
| У (2) | 1. В арифметической прогрессии всего 19 членов. Ее средний член равен 21. Чему равна сумма всех членов этой прогрессии?
 | 399 |
| Ч (1) | 1. В арифметической прогрессии *Sn–Sn-1* = 52, а *Sn+1*-*Sn* = 64. Найдите разность прогрессии.
 | 12 |
| Ь (2) | 1. В арифметической прогрессии сумма первых восьми членов равна -312, сумма семи членов той же прогрессии -266 и разность -2. Чему равен первый член прогрессии?
 | -32 |
| Э (1) | 1. Длины сторон треугольника *АВС* образуют арифметическую прогрес­сию *(АВ<АС<ВС).* Периметр треугольника *АВС* равен 48 см. Найдите длину стороны *АС*.
 | 16см |
| Ю (1) | 1. Сколько отрицательных членов содержит арифметическая прогрессия *(аn):* -16,6; -16; ...?
 | 28 |
| Я (2) | 1. Найдите шестой член арифметической прогрессии: *a1;a2;9,4;a4;11,6…*
 | 12,7 |

|  |  |
| --- | --- |
| Штрафные задания: | Ответ |
| В арифметической прогрессии сумма первых восьми членов равна 32, а сумма первых двадцати членов равна 200. Чему равна сумма первых 28 членов этой прогрессии? | 392 |
| Найдите тринадцатый член арифметической прогрессии *(аn),* если *а12*=4, *а14*=16. | 10 |
| Дана арифметическая прогрессия: 3,3; 2,9;…Сколько положительных членов она содержит? | 9 |
| Между числами 3 и 48 вставьте такие три числа, которые вместе с данными числами образуют арифметическую прогрессию. В ответе запиши­те найденные три числа. | 14,25; 25,5; 36,75 |
| Сумма второго, восьмого и одиннадцатого членов арифметической прогрессии равна 69. Найдите седьмой член этой прогрессии. | 23 |
| Найдите пятый член арифметической прогрессии, если второй ее член равен 5, а восьмой 15. | 10 |
| Найдите сумму третьего и десятого членов арифметической прогрессии, если ее 4-ый и 11-ый члены равны соответственно 2 и 30. | 24 |
| Между числами 2 и 65 вставлено 20 таких чисел, которые образуют вместе с данными арифметическую прогрессию. Найдите среднее арифметическое членов этой прогрессии. | 33,5 |