Конспект урока

алгебры

**Тема:** «Арифметическая и геометрическая прогрессии (обобщающий урок)»

класс 9

должность: учитель математики первой квалификационной категории **Николаева Евгения Николаевна**

город Шахты

место работы: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа

**Тема: Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Основные образовательныецели урока:

1. обобщить знания по теме “Прогрессии”, повторить все формулы по теме;
2. показать актуальность темы, ее применение в жизнедеятельности человека;
3. развивать творческие способности учащихся;
4. продолжить подготовку к итоговой аттестации

***ОБОРУДОВАНИЕ:*** Калькулятор, карточки, заготовленные таблицы №1 №2 для учащихся

***ПЛАН УРОКА:*** (заранее записан на доске)

1. Мотивационное начало, вводная часть (исторические сведения о прогрессиях устно, работа с таблицей);
2. сообщение цели урока;
3. сценка «Мужик и купец»
4. исторические задачи
5. «истинно» или «ложно» (знание теоретического материала)
6. **а)** решение задач: по теме урока «Марафон» (кто больше),

**б)** по подготовке к экзаменам,

**в)** практическая направленность изученного

1. обобщение информации – заполнить таблицу
2. задание на дом;
3. итог урока (анекдот математический)

Воспитательные цели урока:

Формирование интереса к изучению математики;

Воспитание культуры общения.

**Медиаобразовательные:**

* Развитие таких базовых качеств личности, как критическое мышление, рефлексивность, коммуникативность, самостоятельность, толерантность, ответственность за собственный выбор и результаты своей деятельности.
  + - Развитие аналитического, критического мышления:
    - - научить детей отвергать ненужную или неверную информацию;
    - - выделять ошибки в рассуждениях;
    - - избегать категоричности в рассуждениях;
* Формирование нового стиля мышления, для которого характерны открытость, гибкость, рефлексивность.
* Стимулирование самостоятельной поисковой творческой деятельности.

**Тип урока: обобщающий.**

**Ход урока**

**I. Мотивационное начало**

Учащимся предлагаются обнаружить закономерность в таблице, заранее написанной на доске

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 4 | 8 | 16 |
| 0 | 2 | 6 | 14 |
| -2 | 0 | 4 | 12 |
| -4 | -2 | 2 | 10 |

В первой строчке-геометрическая прогрессия

Во всех столбцах – арифметическая прогрессия

2.Как можно сформулировать тему данного урока?

Учащиеся формулируют тему урока, записывают в тетрадь.

**2. Сценка «Мужик и купец»**

Действующие лица:

*ведущий*-старшеклассник

*купец, жена, мужик* – роли исполняют ученики

На сцене стол, на столе самовар, лавка, у окна сидят купчиха и её дочь, входит купец

Купец. Послушай, жена, на базаре я встретил глупого мужика и заключил с ним выгодную сделку.

Жена. Какую?

Купец. Он каждый день будет приносить мне по 100000 рублей, а я ему в 1-ый день отдам копейку. Ты слышишь, копейку за 100000 рублей! Во 2-ой день – 4 копейки и так целый месяц. А он мне целый месяц будет носить по каждый день по 100000 рублей.

Жена. Откуда у этого глупца столько денег?

Купец. Это не наше дело. Об одном жалею, что заключил договор только на один месяц. Боюсь, что этот чудак поймёт, что его обманывают, и не принесёт свои деньги.

раздаётся стук в дверь. Жена выглядывает в окно.

Жена. Там кто-то пришёл.

Купец. (Выглядывает в окно) Это он!

Входит мужик.

Мужик. Получай, купец, свои деньги и отдай мою копейку!

Взяв свою копейку уходит.

Купец. Как я боялся, что он не придёт. А вдруг завтра он не придёт? Или придёт и заберёт свои деньги?

Жена. Успокойся! Если он сегодня не понял, что его обманывают, не думаю, что поймёт завтра. Говорят же: «Если дурак, то надолго»

Купец. Так4-то оно так, да всё равно боязно.

Ведущий. Каждый день мужик приносил по 100000 рублей и забирал свои копейки. Вначале купец радовался и не задумывался над тем, сколько он отдаёт мужику. На 24-ый день он отдал 83000, а на 25-ый 166000, а на 27-й день 671000 рублей.

Купец. О горе мне, горе! Мужик оказался не так глуп. Ведь он отдал мне всего 3 миллиона, а получил от меня 10 миллионов рублей! Какой я глупец! разве можно было заключать сделки на базаре!

**Как неожиданны бывают результаты, когда не знаешь математику.**

**3.Стадия осмысления (реализации).**

Первые представления об арифметической и геометрической прогрессиях были еще у древних народов. В клинописных вавилонских табличках и египетских папирусах встречаются задачи на прогрессии и указания, как их решать.

В древнеегипетском папирусе Ахмеса (ок. 2000 до н.э.) приводится задача: “Пусть тебе сказано: раздели 10 мер ячменя между 10 людьми так, чтобы разность мер ячменя, полученного каждым человеком и его соседом, равнялась 1/8 меры”.

В этой задаче речь идет об арифметической прогрессии. Условие задачи, пользуясь современными обозначениями, можно записать так: S=10, d=1/8, а1, а2, …, а10.

В одном древнегреческом папирусе приводится задача: “Имеется 7 домов, в каждом по 7 кошек, каждая кошка съедает 7 мышей, каждая мышка съедает 7 колосьев, каждый из которых, если посеять зерно, дает 7 мер зерна. каждая кошка съедает 7 мышей, каждая мышка съедает 7 колосьев, каждый из которых, если посеять зерно, дает 7 мер зерна. нужно подсчитать сумму числа домов, кошек, мышей, колосьев и мер зерна.”

Решение этой задачи приводит к сумме пяти членов геометрической прогрессии.

1.Назовите основное сходство и различие в данных задачах.

**4 «Истинно или ложно?»(знание теоретического материала)**

Применяется прием «верные и неверные утверждения».

Учащимся предлагаются задания.

**5**. Верны ли данные утверждения (ответ аргументируйте):

1.Арифметической прогрессией называется последовательность, каждый член которой, начиная с первого, равен предыдущему члену, умноженному на одно и то же число.

2.В формуле , q называется разностью геометрической прогрессии.

3.

4.Формула n-го члена арифметической прогрессии 

5.Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии равна (подвести Итог)

Верны ли данные утверждения (ответ аргументируйте);

1.Геометрической прогрессией называется последовательность отличных от нуля чисел, каждый член которой, начиная с первого, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом.

2.В формуле , d называется знаменателем арифметической прогрессии.

3.

4.Формула n-го члена геометрической прогрессии 

5.Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии равна (подвести Итог)

**6. а) «Я сам» (Марафон) Выполнить задание.**

**Каждый ученик решает самостоятельно, и каждый ученик решает одно задание у доски (заранее разрезать таблицу и каждому ученику раздать по одному заданию) таблица №1**

|  |
| --- |
| **№1 В арифметической прогрессии : -10;-7;-4;-1;… .Найти .** |
| **№2 В арифметической прогрессии : -8;-6;-4;-2;… .Найти .** |
| **№3 Найдите четвертый член геометрической прогрессии, если .** |
| **№4 Найдите третий член геометрической прогрессии, если .** |
| **№5 Найдите сумму семи первых членов арифметической прогрессии 10;6;2;… .** |
| **№6 Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии** |
| **№7 В геометрической прогрессии** |
| **№8 Дана арифметическая прогрессия** |

|  |
| --- |
| **№9 Дана геометрическая прогрессия** |
| **№10 Чему равна сумма трех первых членов арифметической прогрессии** |
| **№11 В арифметической прогрессии** |
| **№12 В геометрической прогрессии** |
| **№13 3;1;… - бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Найдите ее сумму.** |

**Итог, проверка.**

**б) (подготовка к экзаменам) решение заданий из сборника заданий для подготовки к итоговой аттестации для тех, кто быстро справился с заданием**

Учащимся дается задание: решить задачу

(В ходе данной стадии учащихся сохраняют интерес к теме, происходит классификация имеющей информации)

**в) С классом задачи: (практическая направленность)**

№1 При хранении бревен строевого леса их складывают так, как показано на рисунке. Сколько бревен находится в одной кладке, если в ее основании положено 12 бревен? (Зарисовать на доске, или предварительно задать выполнить рисунок кому-нибудь из учащихся) *(ответ: 78 брёвен)*

№2 Банк даёт своим вкладчикам 25% годовых. Чему станет равным вклад в 100000 рублей через 2 года?  *(ответ: 156250 рублей)*

1) 100000 (1 + 0,25 ) = 125000 р – через год

2) 125000 (1 + 0,25 ) = 156250р – через 2 года

**7. Рефлексия**

Каждому из учеников дается следующее задание: Заполнить таблицу№2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Формула n-го члена** | **Изменение последующего**  **члена по отношению к**  **предыдущему происходит**  **на или в** | **Как это число найти** | **Как называется это число** | **Формула суммы**  **n- первых членов** |
| Арифметическая  прогрессия |  |  |  |  |  |
| Геометрическая  прогрессия |  |  |  |  |  |

Данная стадия дает целостное осмысление, обобщение полученной информации.

8. **Домашнее задание**: составить кроссворд по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии».

№ 451 (а, б) 472 (в) 479

Параграфы 15-20, подготовиться к контрольной работе.

1. Умственная физминутка: математический анекдот: Однажды Шерлок Холмс и его неизменный спутник Ватсон отправились в путешествие на воздушном шаре. Сильный ветер погнал их шар в неизвестном направлении. Затем ветер несколько унялся, и они приземлились в пустынной и загадочной местности.

Вскоре, однако, они заметили приближающегося к ним человека.

- Не могли бы вы хотя бы приблизительно. Сказать нам. Где мы находимся? – спросил его Холмс.

Человек задумался на некоторое время и затем ответил:

- Почему приблизительно? Я могу ответить абсолютно точно. Вы находитесь в гондоле воздушного шара.

Очередной порыв ветра понёс шар дальше в неизвестном направлении.

- Чёрт бы побрал этих математиков! – раздражённо проговорил Шерлок Холмс.

- А почему Вы считаете, что этот человек был математиком? – как всегда удивился Ватсон.

- Ну, во–первых, прежде чем ответить, он подумал. А во–вторых, его ответ был абсолютно точен и абсолютно бесполезен для нас.

**8. Итог, оценки за урок**