Урок алгебры в 9-м классе по теме "Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии",

проведённый учителем математики Александровой Ириной Александровной 11 декабря 2012 года

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Цель:**

формирование понятия арифметической прогрессии, познакомить учащихся с формулой n-члена арифметической прогрессии,

формирование умений применять формулу n-го члена арифметической прогрессии в простейших ситуациях.

**Задачи урока:**

*образовательные*: познакомить обучающихся с понятием арифметической прогрессии, формулами нахождения n-члена арифметической прогрессии; познакомить обучающихся с историческими сведениями.

*развивающие:* развитие умений выявлять закономерности, обобщать; развивать творческую и мыслительную деятельность обучающихся на уроке посредством вывода формулы n-члена арифметической прогрессии.

*воспитательные:* способствовать формированию навыков коллективной работы в парах и самостоятельной работы при выводе формул.

**Раздаточный материал**: буклет, вопросы для повторения ранее изученного материала по теме «Числовые последовательности», набор заданий ГИА

**Структура урока.**

1.Актуализация знаний (5 мин.)

2.Ознакомление с новым материалом (12 мин.)

3.Первичное осмысление и применение изученного (10 мин.)

4.Контроль (5 мин.)

5.Разбор некоторых заданий ГИА (5 мин.)

6. Постановка домашнего задания (2 мин.)

7.Подведение итогов урока (1 мин.)

**Ход урока**

**1**.

Вы перешли к изучению одной из интересных тем алгебры 9 класса - "Числовые I последовательности". Наше познание курса алгебры можно сравнить с походом в горы и | сегодня мы с вами преодолеем еще одну математическую вершину. А теперь давайте проверим, готовы ли вы к восхождению.

На ваших партах лежат листы с вопросами по предыдущей теме. Ваша задача ответить на эти вопросы соседу по парте, особенно нужно познакомить с этой темой тех, кто на предыдущем уроке отсутствовал. А я буду за этой работой наблюдать со стороны и наиболее активной паре поставлю оценки.

- Что называют последовательностью? Как называют числа, образующие последовательность? Как их обозначают?

Как можно задать последовательность?

Какая формула называется рекуррентной?

Последовательности заданы формулами, назовите пропущенные члены последовательности

ап=п2 1; ; 9; ; 25;:

ап=-п -2; -4; ; ; -7;:

Предложенные числовые последовательности распределите на 2 группы, назовите их общий признак.

1, 3, 9, 27, 81, .

1, 4, 7, 10, 13,..

2,4,8,16, 32,..

6, 16, 26, 36, 46,...

1, 10, 100, 1000, 10000,...

(Далее оцениваются самые активные пары.)

**2.**

Сегодня на уроке мы начнём покорение одной из математических вершин

«Арифметическая прогрессия». Тема нашего урока «Определение арифметической прогрессии. Формула п- члена арифметической прогрессии». В течение этого урока мы с вами заполним буклет по данной теме, который я думаю, поможет вам в дальнейшем.

Откройте тетради, запишите число и тему урока.

Итак, давайте вернемся к последовательностям, которые вы выделили из предложенных вам. назовите их общее свойство. Попробуйте сформулировать определение арифметической прогрессии. (Выслушать ответы учащихся, подвести итог.)

***Арифметическая прогрессия - последовательность, каждый член которой начиная со второго равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом*.**

(Дописать определение в буклете,)

Ребята, слово "Прогрессия" означает движение вперед. Именно движение вперед заставляло математиков разных времен совершать различные открытия. Свои математические открытия древние математики совершали в связи с необходимостью различных расчетов в строительстве, земледелии. Примером тому могут служить великие математики и астрономы Древнего Египта. Египетские пирамиды были построены благодаря не только упорному труду, но и математической мысли. Достижения Египетских математиков непостижимы не только по своему совершенству, но и по точности математических расчетов.

Математические правила, нужные для земледелия, астрономии и строительных работ, древние египтяне записывали их на стенах храмов или на папирусах. В одном их таких папирусов, сохранившемся до наших дней и названном по имени владельца, приобретшего его в 1858 г, он ныне хранится частично в лондонском Британском музее, частично в Нью-Йорке,

папирусе Райнда записана задача на арифметическую прогрессию "Тебе сказано: раздели 10 мер хлеба на 10 человек, если разность между каждым человеком и следующим за ним составляет 1/8 меры". Но сегодня мы не сможем решить эту задачу, к ней мы вернемся позже, когда изучим другие формулы, необходимые нам.

**3.**

**Формирование понятия разности арифметической прогрессии.**

- Как проверить, является ли последовательность арифметической прогрессией?

(если всё время прибавляется одно и тоже число). Это число называется разностью арифметической прогрессии. Чтобы её найти нужно из последующего члена вычесть предыдущий.

Выполнить задание устно:

Проверьте, являются ли данные последовательности арифметическими прогрессиями ?

А) -2, -4, -6, -8,..

Б) -13,-3, 13, 23…

(Ответы прокомментировать.)

Дан первый член прогрессии (an) a1=20 и разность прогрессии d=5. Назовите первые 5 членов арифметической прогрессии.

- Всегда ли удобно пользоваться рекуррентной формулой для нахождения n-го члена арифметической прогрессии?

- Когда нет?

**Формула n-го члена арифметической прогрессии**

Перед учащимися ставится задача нахождения более удобного способа для нахождения п-го члена арифметической прогрессии. Для решения этой задачи к доске приглашается один из учащихся, который самостоятельно выводит формулу n-го члена арифметической прогрессии.

Дано: а1;

Найти: ап

а2=a1+d

a3=a2+d=a1+2d

a4=a3+d=a1+3d

aп= a1+d(n-1)

Таким образом, получили формулу n-го члена арифметической прогрессии .

(ученики открывают буклет, с которым они работают в течении урока, необходимые записи и решения пишут в нем, дописывают формулу п-члена, т.к. начало её уже есть в буклете)

3.*Задание №1 -* обратить внимание на оформление, запись на доске и в тетрадях учащихся

(ап) -ар.пр.

a 1=0,62

d=0,24

a50

После решения ученики могут задать вопросы учителю.

Задание №2 решаем вместе, 1 ученик у доски, остальные в буклете

Курс воздушных ванн начинают с 15 минут в первый день и увеличивают время этой процедуры в

каждый следующий день на 10 минут. Какова будет продолжительность ванны на 5 день лечения?

После решения могут задать вопросы ученику.

**4.**

Ученикам нужно самостоятельно заполнить пустые клетки в заранее приготовленных для них | заданиях (буклет)

Проверку осуществляют учащиеся, справившиеся с этим заданием быстрее всех.

(ап) -ар.пр. а24 =а1+

а1=-0,8 а24=

d=3 а24=

а24-?

**5.**

Ребята, тема «Прогрессии» - тема важная, ведь не зря задания включены в ГИА.

Давайте рассмотрим некоторые из них, а к остальным вернёмся

на следующих уроках. Тексты заданий у вас на партах.

1) Какая из последовательностей является арифметической прогрессией:

А) натуральных степеней числа 2

Б) натуральных чисел, делящихся на 7

В) квадратов натуральных чисел

Г) чисел, обратных натуральным.

(Ответ прокомментировать.)

2 ) В первый день после нарушения правил дорожного движения штраф составил 200 рублей, 1 за каждый последующий увеличивался на 10 рублей. Какой штраф заплатит нарушитель на п день?

3) В первом ряду 30 мест, а в каждом следующем на 4 больше. Сколько мест в 20 ряду?

4) Из арифметических прогрессий выберите ту, в которой есть число -10.

2п+3, -Зп, -Зп+2, -4п-8

**6.**

Домашнее задание записано в буклете. Это №234, 236, а также задача, на первый вопрос которой смогут ответить все те,кто на сегодняшнем уроке был внимателен, а вот на второй вопрос задачи вы ответите только после того, как прочитаете более подробно об арифметической прогрессии в учебнике.

**7**

- Что нового узнали на уроке?

- Какова формула n-го члена арифметической прогрессии? Пользуясь данной формулой что мы можем найти?