Конспект открытого урока по теме

«Арифметическая прогрессия»

Учитель математики:Удовкина С.В.

Класс :9

УМК: Алимов Ш.А и др

**Цель урока:**

 1.Познакомить учащихся с понятием «арифметическая прогрессия», дать определение.

2. Вывести формулу п – члена.

3. Свойство арифметической прогрессии.

4.Показать их применение при решении задач.

5.Развивать мышление, умение делать умозаключения по аналогии, интерес к предмету, демонстрируя лаконичность и красоту доказательств и решений, умение видеть связь между математикой и реальной жизнью;

воспитывать творческую личность методом активного развития знаний.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, раздаточный материал для индивидуальной работы, для работы в парах и в группах, презентация урока.

Тип урока: формирование новых знаний.

**Ход урока**

1. Организационный момент

Здравствуйте, ребята

2.Мотивация урока

**(сл.1)** Обратите внимание на доску, где записаны следующие слова: **хочу, могу, умею, делаю**.

- Хочу пожелать вам, ребята увеличить объем своих знаний.

- Могу сообщить, что на уроке можно ошибаться, сомневаться, консультироваться

- Вы умеете решать задачи и применять рациональные методы.

-Делаем каждый себе установку «понять, быть тем первым, который увидит ход решения» и вместе с вами сегодня мы движемся только вперед.

**4. Мозговой штурм**

Какую тему вы изучали на предыдущих уроках?

Что называется числовой последовательностью?

Какие способы задания числовой последовательности вы знаете?

Назовите пять первых членов последовательности чисел, кратных 3.

**(сл.2)** О последовательности (un) известно, что u1=2, un+1=3un+1 .

Как называется такой способ задания последовательности?

Найдите первые четыре члена этой последовательности.

**u1=2**

**u2=3u1+1=7**

**u3=3u2+1=22**

**u4=3u3+1 =67**

**(СЛ.3)** О последовательности (*хn*) известно, что

 $х\_{n}$ =2n +1

Как называется такой способ задания последовательности?

Найдите шестой член последовательности ?

 $х\_{6}$ =2\*6 +1=13

Чем отличается реккурентная формула от формулы п-го члена?

**5. (сл.4) Работа в парах**

Задание из Кимов ГИА. Установить соответствие.

А. Реккурентная формула 1. У= $\frac{ х\_{n}}{n+1}$,

 2. $а\_{n}$=2n-1

Б. Формула п-го члена 3. $a\_{n+1}$=5-$2a\_{n}$

В. Функция, задающая числовую последовательность 4.у = 3х – 1, х € N

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
| 3 | 2 | 4 |

Проверка по эталону

**6. (сл. 5) Изложение нового материала.**

1.Кроссворд:

Как называется график квадратичной функции?

Математическое предложение, справедливость которого доказывается.

Упорядоченная пара чисел, задающая положение точки на плоскости.

Наука, возникшая в глубокой древности в Вавилоне и Египте, а учащиеся начинают изучать её в 7 классе.

Линия на плоскости, задаваемая уравнением у= kx+b

Числовой промежуток.

Предложение, принимаемое без доказательства

Результат сложения.

Название второй координаты на плоскости.

Французский математик 19 века, «отец алгебры», который помог нам в быстром решении квадратных уравнений.

**7. Вопрос к учащимся**: Чему же посвящен следующий раздел математики, который предстоит нам изучить?

Что означает слово прогрессия?

**(сл.6) Историческая справка**

Термин «Прогрессия» — слово латинское( progression), что означает движение вперед. Введен римским автором Боэцием в 6 веке до н.э.

Первые представления о прогрессиях были уже у древних народов. В египетских папирусах встречаются задачи на прогрессии и указания, как их решать.

Карл Гаусс – король математики 19 века нашел моментально сумму натуральных чисел от1 до 100, будучи учеником начальной школы.

**8. (сл.7) Работа по вариантам.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 вариант | 2 вариант |
| Вертикальные стержни фермы имеют следующие длины. Наименьший стержень 5дм, а каждый последующий на 2дм длиннее. Запишите длину семи стержней. | В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на 2. Запишите колонию, рожденную одной бактерией. |

Записать данные последовательности на доске.

($а\_{n}$): 5,7,9,11,13,15,17 ($b\_{n}$): 1,2,4,8,16,32…

Можно назвать их прогрессией?

Чем они отличаются?

Первая прогрессия называется арифметической, а вторая геометрической.

Мы будем изучать первую прогрессию.

**(сл.8) Обозначим тему урока.**

Какие цели вы можете поставить перед собой при изучении этой темы?(корректировка целей)

**(сл.9) Запишем последовательности**:

а) 1, 2, 3, 4, 5, …

б) 4, 9, 14, 19, 24, …

в) 110, 100, 90, 80, …

Какую закономерность вы видите в данных числовых последовательностях

Давайте дадим определение арифметической прогрессии

**(сл.10) (обобщить ответы учащихся)**

Определение: Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго равен сумме предыдущего члена и одного итого же числа, называется арифметической прогрессией.

(Записать в тетрадь)

 $а\_{1}$, $а\_{2}$, $а\_{3}$, …. $а\_{n}$, $а\_{n+1}$,…

$а\_{n+1}$= $а\_{n}$ + d, где d – разность арифметической прогрессии

 (сл.11) d = $а\_{n+1}$ — $а\_{n}$

 **(сл.12) Свойства арифметической прогрессии:**

Если d<0 арифметическая прогрессия убывающая

Если d>0 арифметическая прогрессия возрастающая

Если d=0, то прогрессия постоянная

Задача 1 (сл.13):

На складе 1 числа было 50т угля. Каждый день в течение месяца на склад приходит машина с 3т угля. Сколько угля будет на складе 30 числа, если в течение этого времени уголь со склада не расходовался? Как можно решить задачу?

(50 + 29\*3 = 137)

 **(сл.14) Вывод формулы n-го члена (выводит ученик на доске)**

$а\_{n}$= $а\_{1}$ + (n-1)d

**Сл.15**

Задача 2.Последовательность (*cn*)-арифметическая прогрессия. Найдите *c81*, если *c1*=20 и *d*=3.

* Решение:

 Воспользуемся формулой n-ого члена

 *с81=с1+d*(81-1),

 *c81*=20+3·80,

 *c81*=260.

* Ответ: 260.

**Сл.16. №236 (1), 237 (1)**

 **Сл.17. Задача 3.** В арифметической прогрессии некоторые члены пропали.

3,$ а\_{2}$ , 7, $а\_{4}$, 11,... Можно ли восстановить утраченные числа?

А можно ли найти пропущенные числа, не вычисляя разность?

 (сл.18) Свойство арифметической прогрессии

$а\_{n}$= $\frac{а\_{n+1} + а\_{n-1}}{2}$

Проверь себя (на листочках)

Поставьте «+» около задания, которое вы знаете, как его решать и «-», если не знаете, или затрудняетесь

1.Продолжить арифметическую прогрессию -3, 0, 3, …

2. В арифметической прогрессии -1, 2, 5, 8, … найдите разность

3.$ а\_{1}$=-5, d = 2. Найдите следующие четыре члена прогрессии.

4. $а\_{1}$ =3, d =-4. Найдите $а\_{11}$.

5. В арифметической прогрессии -5, $а\_{2}$, 7 …найдите $а\_{2}$.

Работа в группах

**Рефлексия**

Вначале урока я пожелала увеличить объем знаний.

Что вы узнали сегодня на уроке?

Какие открытия вы сделали для себя?

Кто на уроке сегодня был тем первым, кто видел ход решения задач?

Как вы считаете, достигнута поставленная цель?

«Ребята, а теперь сами оцените свою работу на уроке. Перед вами карточка с изображением горы. Если вы считаете, что хорошо усвоили на уроке, разобрались в понятии арифметической прогрессии, то нарисуйте себя на вершине горы. Если осталось что-то неясно, нарисуйте себя ниже, а слева или справа решите сами.

Передайте мне свои рисунки.

Спасибо за урок, мне очень приятно было работать с вами.

До свидание!

* «Психологическая разгрузка».

У Вас на столах лежат листы, на которых написаны цифры от 1 до 9. Теперь раскрасьте один ряд двумя разными цветами в любом порядке. Как я это сделала, показано на слайде.

А пока Вы раскрашиваете, я расскажу про замечательного математика по фамилии Рамсей. Он жил в начале ХХ века. Им была создана теория, доказывающая, что в мире нет абсолютного хаоса. Что даже, казалось бы, самая неупорядоченная система имеет определенные математические закономерности. Вспомните, когда Вы смотрите на звезды, то может показаться, что расположены они в самом случайном порядке. Но еще в древности люди увидели там созвездия Рыб и Касеопеи, Льва и Ориона.

И вот на ваших карточках казалось бы цифры раскрашены в случайном порядке. Но Рамсей доказал, что это не так, доказав следующий факт: Обратите внимание, что хотя бы три каких – либо числа одного цвета обязательно составляют арифметическую прогрессии. Запишите эти числа.