

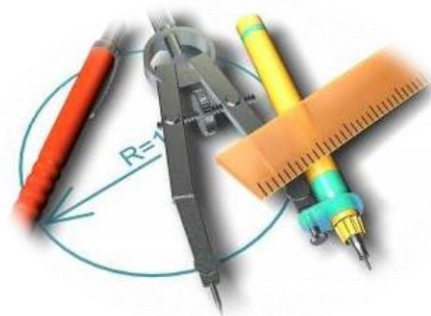
МКОУ «Унчукатлинская СОШ»

План урока
по теме:

«Арифметическая прогрессия вокруг нас»

Учитель: *Тагирова Сиянат Булганиновна*

9 класс



12 март 2021

Открытый урок алгебры в 9 классе от 12.03.21.

Тема: «Арифметическая прогрессия вокруг нас».

Цели урока: повторить и обобщить теоретические знания по теме «Арифметическая прогрессия»; совершенствовать навыки нахождения n -го члена и суммы n - первых членов арифметической прогрессии с помощью формул;
развивать познавательный интерес учащихся, учить их видеть связь между математикой и окружающей жизнью;

Задачи:

образовательная: способствовать формированию у учащихся прочных теоретических знаний по теме «Арифметическая прогрессия»;

формированию навыков нахождения n -го члена и суммы n - первых членов арифметической прогрессии с помощью формул;

развивающая: развитие логического мышления, интереса к предмету, умение анализировать, сопоставлять данные;

воспитательная: воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов, ответственное отношение к учебе, культуру общения. ознакомить учащихся с типовыми заданиями ГИА по данной теме;

Тип урока: урок повторения и обобщения материала.

Форма работы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Оборудование: проектор, компьютер, раздаточный дидактический материал для учащихся, оценочный лист, плакаты с темой, с целью и девизом урока, бонусные карточки. Презентация

https://unchu.dagestanschool.ru/?section_id=97

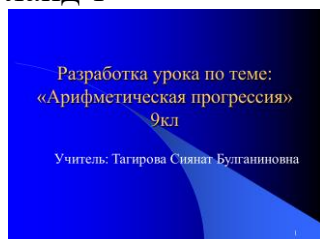
План урока:

1. Организационный момент.
2. Устная работа. Актуализация знаний.
3. Самостоятельная работа.
4. Решение типовых задач по теме.
5. Групповая работа.
6. Физминутка.
7. Работа с карточками.
8. Беседа о различных применениях данной темы в других науках.
9. Домашнее задание. Рефлексия.

Ход урока

1.Орг.момент.

Слайд 1



Здравствуйте, ребята! Садитесь, пожалуйста. Сегодняшний урок я хотела бы начать словами А.С. Пушкина:

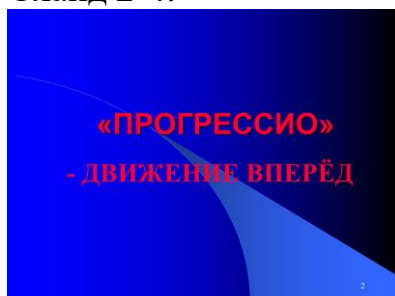
«О, сколько нам открытий чудных....

Готовит просвещения дух,
И опыт, - сын ошибок трудных,
И гений, - парадоксов друг»

Я хочу, чтобы наша встреча сегодня принесла много открытий, опыта и хорошего настроения.

Вместе с вами мы будем двигаться только вперед, т.к. слово «Прогрессио» в переводе с греческого языка означает движение вперед.

Слайд 2-4.



Итак, ребята, тема нашего сегодняшнего урока (слайд 5).



Сообщение цели урока. (слайд 7)



(Обобщить теоретические знания по теме; совершенствовать навыки нахождения n -го члена и суммы n первых членов арифметической прогрессии с помощью формул; развивать познавательный интерес, учиться видеть связь между математикой и окружающей жизнью; воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов;)

Слайд 8



Желаю работать, желаю трудиться,
Желаю успехов сегодня добиться.
Хотя бы в ГИА это вам пригодится.
И легче в дальнейшем вам будет
учиться

Когда вы получаете бонус от меня, не забывайте его занести в оценочный лист (у вас у каждого на столе лежит он, с указанием этапа урока). Поехали. Слайд 9. Ребята, давайте сделаем небольшую разминку (отвечают по одному ученику). Чтобы вам легче было запомнить я буду свои вопросы дублировать и на слайдах.

Устная работа

1. В последовательности
(х_n): 3; 0; -3; -6; -9; -12; ...
назовите первый, третий и
шестой члены.

3, -3, -12.

2. Продолжите данную
последовательность:
21; 25; 29; 33; ...

1; 5; 9; 13; 17; ...



Устная работа.

1. В последовательности

(х_n): 3; 0; -3; -6; -9; -12; ...

назовите первый, третий и шестой члены.

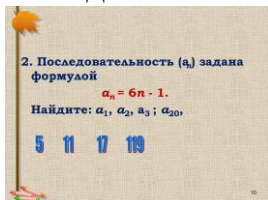
2. Продолжите данную последовательность: 5; 9; 13; 17; ...

(Оценить бонусами).

3. Последовательность (a_n) задана формулой a_n = 6n - 1.

Найдите: a₁, a₂, a₃; a₂₀.

Слайд 10.



А сейчас мы выясним, как вы знаете формулы и определения по данной теме.

Слайд 11.



Какая последовательность называется арифметической прогрессией?

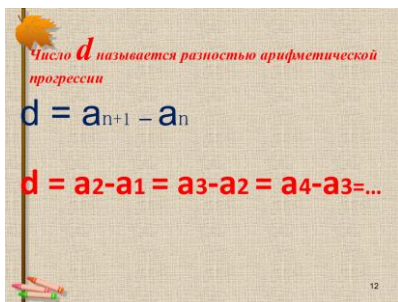
Назовите формулу.

Как мы называем данное число?

Как найти разность арифметической прогрессии? Назовите формулу.

Назовите формулу n – го члена арифметической прогрессии.

Слайд 12-13.

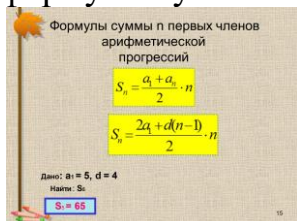


Кто найдет 4- член данной прогрессии?

Вспомните свойство каждого члена арифметической прогрессии, начиная со второго. Назовите формулу. Найти a_4 . Слайд 14.

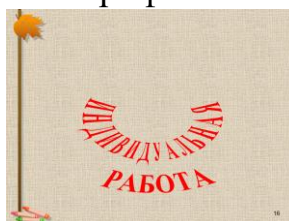


Назовите формулы суммы n-первых членов арифметической прогрессии. Найти s_5 .



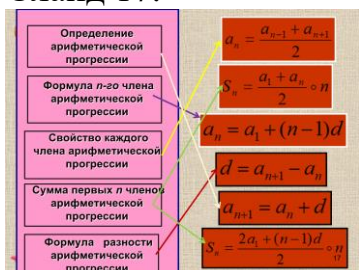
Слайд 15.

Слайд 16



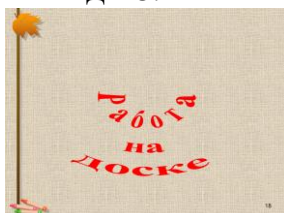
Я всем раздаю карточки, в которых вы должны «Найти пару», соединив их стрелкой. (2 мин). Собрать карточки.

Слайд 17.

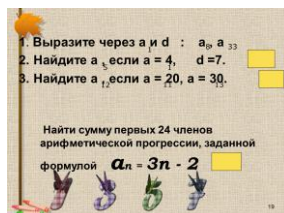


Слайд 16. (показ стрелок) Сколько пар верно соединили, столько бонусов отмечаете у себя на листах.

Слайд 18.



Слайд 19.



$$a_8 = a_1 + 7d$$

$$a_{33} = a_1 + 32d$$

$$2) \text{ Найдите } a_5, \text{ если } a_1 = 4, d = 7. \quad (32)$$

$$3) \text{ Найдите } a, \text{ если } a_1 = 20, a_5 = 30. \quad (25)$$

- 4) Найти сумму первых 24 членов арифметической прогрессии, заданной формулой $X_n = 3n - 2$ (852).

Оценить.

Ребята, вообще, зная формулы арифметической прогрессии, можно решить много интересных задач литературного, исторического и практического содержания.

Рассмотрим прогрессии в жизни и быту. (Групповая работа)

Задача 1. При свободном падении тело проходит в первую секунду 5 м, а в каждую следующую на 10 м больше. Найдите глубину шахты, если свободно падающее тело достигло ее дна через 5 с после начала падения.

Дано:

(a_n) – арифм. прогрессия

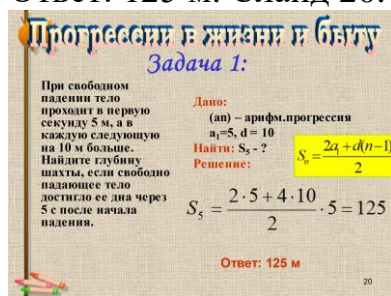
$a_1 = 5, d = 10$

Найти: S_5 -?

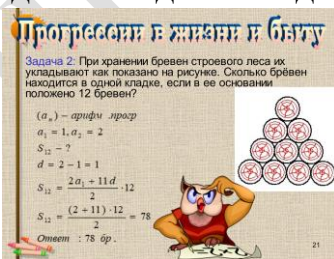
Решение:

$$S_5 = \frac{2 \cdot 5 + 4 \cdot 10}{2} \cdot 5 = 125$$

Ответ: 125 м. Слайд 20.



Задача 2. При хранении бревен строевого леса их укладывают как показано на рисунке. Сколько брёвен находится в одной кладке, если в ее основании



положено 12 бревен? Слайд 21.

(a_n) - арифм. прогр.

$a_1 = 1, a_2 = 2$.

S_{12} -?

$d = 2 - 1 = 1$

$$S_{12} = \frac{2a_1 + 11d}{2} \cdot 12$$

$$S_{12} = \frac{(2 + 11) \cdot 12}{2} = 78$$

Ответ: 78 бр.

Задача 3. Родители ко Дню рождения своего сына Ахмеда решили купить мобильный телефон. Для этого они в первый месяц отложили 650 рублей, а в каждый последующий месяц они откладывали на 50 рублей больше, чем в предыдущий. Какая сумма будет у родителей Ахмеда через 10 месяцев? (Эту задачу вы решите дома. Завтра сверим ответы.)

Дано:

$a_1 = 650$

$d = 50$

$n = 10$

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

Найти: S_{10}

$$S_{10} = \frac{2 \cdot 650 + 9 \cdot 50}{2} \cdot 10$$

$$S_{10} = (1300 + 450) \cdot 5$$

Физминутка $S_{10} = 8750$ Слайд 23-24. 8750 рублей разминку для глаз.



После поработаем

самостоятельно. Индивидуальная дифференцированная самостоятельная работа. Учащиеся выбирают задание по своим силам и выполняют задание на листах, которые после сдают. Слайд 25-28.



Выбирайте карточки (на столе лежат карточки на оценку 5,4,3) «по своим силам отрываете листок от цветочка». Решите задание и сдаете листы на проверку, у себя на оценочном листе занесите баллы (проверка по слайду 28)

Проверка:

"4"

$a_1 = 5;$
 $d = 7 - 5 = 2;$
 $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d;$
 $a_n = 5 + (n - 1) \cdot 2;$
 $a_n = 3 + 2n.$

"5"

$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n;$
 $S_n = 60;$
 $a_1 = 2 \cdot 1 + 3 = 5;$
 $a_n = 2n + 3;$
 $S_n = \frac{5 + 2n + 3}{2} \cdot n;$
 $60 = \frac{8 + 2n}{2} \cdot n;$
 $60 = (4 + n) \cdot n;$
 $n^2 + 4n - 60 = 0;$
 $n_1 = 6; n_2 = -10$

Решение:

"3"

$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d;$
 $a_6 = a_1 + 5d;$
 $a_6 = 5 + 5 \cdot 2;$
 $a_6 = 15.$

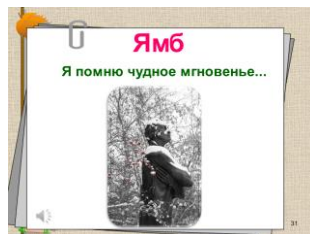
28

Теперь отложите ручки и смотрите на слайды.

Рассмотрим прогрессии в литературе.

Даже в литературе мы встречаемся с математическими понятиями!

Так, вспомним строки из "Евгения Онегина". ...Не мог он ямба от хорея, как мы не бились отличить... Слайд 29-35.



Ямб — это стихотворный размер с ударением на чётных слогах 2; 4; 6; 8... Номера ударных слогов образуют арифметическую прогрессию с первым членом 2 и разностью прогрессии 2.

Хорей — это стихотворный размер с ударением на нечётных слогах стиха. Номера ударных слогов образуют арифметическую прогрессию 1; 3; 5; 7... С первым членом 1 и разностью прогрессии 2.



Арифметическая прогрессия встречается не только в литературе, но и в химии, биологии, физике.

В биологии:

Высота саженца 60 см, первые полгода она увеличивается ежемесячно в среднем на 4 см.

В физике:

Брошенное с некоторой высоты тело в первую секунду падает на 5 м, а в каждую следующую на 9,8 м больше, чем в предыдущую.



А теперь: Один за всех и все за одного.

Переворачивая бонусные карточки, учащиеся находят на стенде букву, соответствующую ответу, и вставляют их в соответствующие кармашки. В результате будет расшифрована фраза.

Слайд 37.



Поставьте листы с домашними заданиями (задачи по теме из ГИА) в дневники, и оцените свою работу. Слайд 40.



Слайд 41.



Тагирова С.Б.

Карточки.

Определение
арифметической
прогрессии

Формула n -го члена
арифметической
прогрессии

Свойство каждого
члена арифметической
прогрессии

Сумма первых n членов
арифметической
прогрессии

Формула разности
арифметической
прогрессии

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}$$

$$a_{n+1} = a_n + d$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$d = a_{n+1} - a_n$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

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

Проверка:

"4"

$$a_1 = 5;$$

$$d = 7 - 5 = 2;$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d;$$

$$a_n = 5 + (n-1) \cdot 2;$$

$$a_n = 3 + 2n.$$

"5"

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n;$$

$$S_n = 60;$$

$$a_1 = 2 \cdot 1 + 3 = 5;$$

$$a_n = 2n + 3;$$

$$S_n = \frac{5 + 2n + 3}{2} \cdot n;$$

$$60 = \frac{8 + 2n}{2} \cdot n;$$

$$60 = (4 + n) \cdot n;$$

$$n^2 + 4n - 60 = 0;$$

$$n_1 = 6; n_2 = -10$$

Решение:

"3"

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d;$$

$$a_6 = a_1 + 5d;$$

$$a_6 = 5 + 5 \cdot 2;$$

$$a_6 = 15.$$