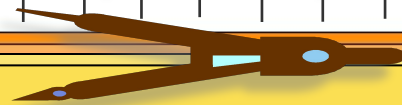




Тема урока:

**«Арифметическая
прогрессия
вокруг нас»**

(повторительно-обобщающий урок)





Цели урока:

- *Обобщить теоретические знания по теме; совершенствовать навыки нахождения n -го члена и суммы n -первых членов арифметической прогрессии с помощью формул;*
- *Развивать познавательный интерес учащихся, учиться видеть связь между математикой и окружающей жизнью;
развивать грамотную математическую речь;*
- *Воспитывать волю и настойчивость для достижения конечных результатов;*
- *Воспитывать уважительное отношение к одноклассникам.*





Устная работа

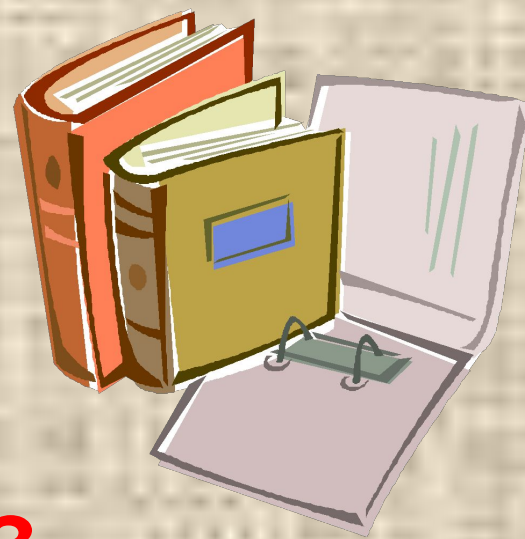
1. В последовательности

(x_n) : 3; 0; -3; -6; -9; -12;...

назовите первый, третий и шестой члены.

2. Продолжите данную последовательность:

1; 5; 9; 13; 17; 21; 25; 29; 33...





Устная работа

2. Последовательность (a_n) задана формулой

$$a_n = 6n - 1.$$

Найдите: a_1 , a_2 , a_3 ; a_{20} ,

5

11

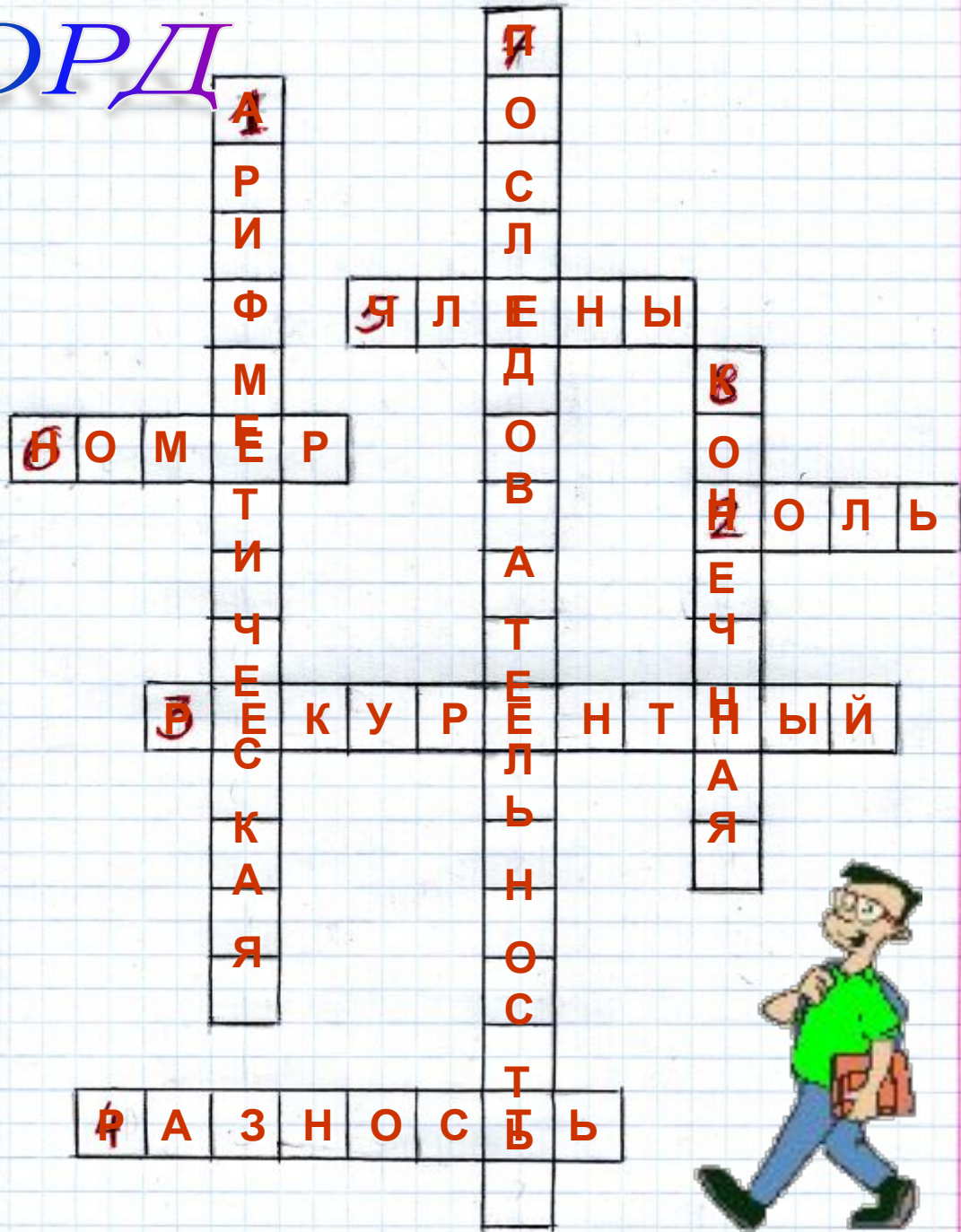
17

119



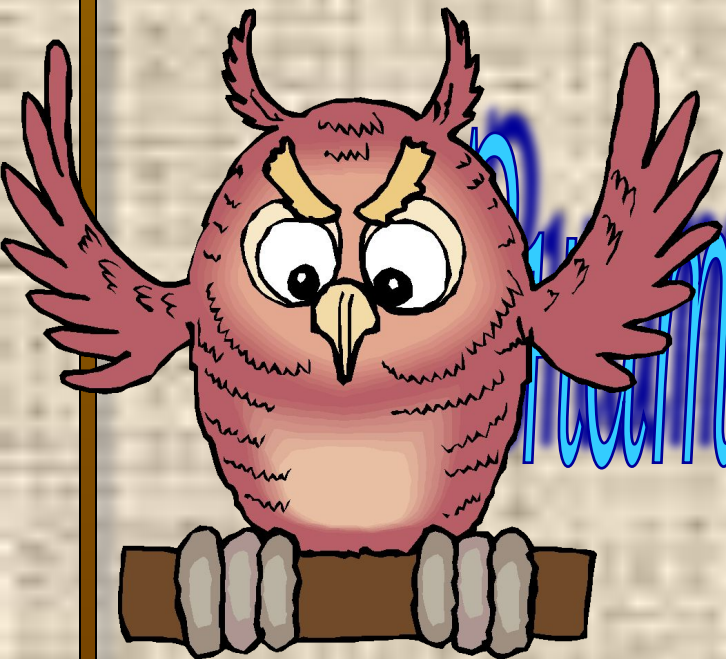
КРОССВОРД

1. Числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом.
2. Разность последовательно одинаковых членов.
3. Способ задания последовательности.
4. Разность последующего и предыдущего членов прогрессии.
5. Элементы, из которых состоит последовательность.
6. Натуральное число, обозначающее место члена в последовательности.
7. Функция, заданная на множестве натуральных чисел.
8. Последовательность, содержащая конечное число членов.





Устная работа



назовите формулу и определите

1. Какая последовательность называется арифметической прогрессией? Назовите формулу.

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





В какой фигуре записана арифметическая прогрессия?

Верно
-1; 3; 7; 11; ...

Не верно
-2; 2; -2; 2; ...

Верно
5; 10; 15; ...

Верно
3; 0; -3; ...

Не верно
-1; 3; -7; 11; ...





3. Назовите первый член и разность арифметической прогрессии $8; 8; 8; \dots$.

Как найти разность арифметической прогрессии?. Назовите формулу.



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

4. Назовите способы задания последовательности.

5. Продолжите предложение «Любая арифметическая прогрессия может быть задана формулой вида»

$$a_n = kd + b$$





6. К каким числам принадлежит n ?

7. Назовите формулу n – го члена арифметической прогрессии.

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

8. Сформулируйте свойство каждого члена арифметической прогрессии, начиная со второго. Назовите формулу.

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

9. Назовите формулы суммы n -первых членов арифметической прогрессии.

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



**Определение
арифметической
прогрессии**

**Формула n -го члена
арифметической
прогрессии**

**Свойство каждого
члена арифметической
прогрессии**

**Сумма первых n членов
арифметической
прогрессии**

**Формула разности
арифметической
прогрессии**

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

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

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

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

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

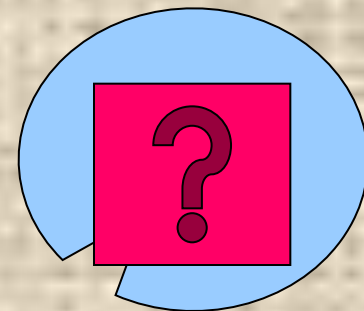
$$S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \times n$$



Арифметическая прогрессия



Известно, что $a_1 = 1$, $d = 2$.
Задайте эту прогрессию.



1; 3; 5; 7; 9; 11; ...





★ Выразите через a_1 и d : a_8 , a_{33}

★ Найдите a_5 , если $a_1 = 4$, $d = 7$.

★ Найдите a_{12} , если $a_{11} = 20$, $a_{13} = 30$.

★ Найти сумму первых 24 членов арифметической прогрессии, заданной формулой $X_n = 3n - 2$





Прогрессии в жизни и бытии

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





Дано: $a_1 = 650$

$$d = 50$$

$$n = 10$$

Найти: S_{10}

Решение:

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

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

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

$$S_{10} = 8750$$

Ответ: 8750 рублей.

Задача 2.

Родители ко Дню рождения своего сына Андрея решили купить и обновить ему 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 Андрея через 10 месяцев?





Прогрессии в жизни и бы

Задача 3: При хранении бревен строевого леса их укладывают как показано на рисунке. Сколько брёвен находится в одной кладке, если в ее основании положено 12 бревен?

(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.





Индивидуальная

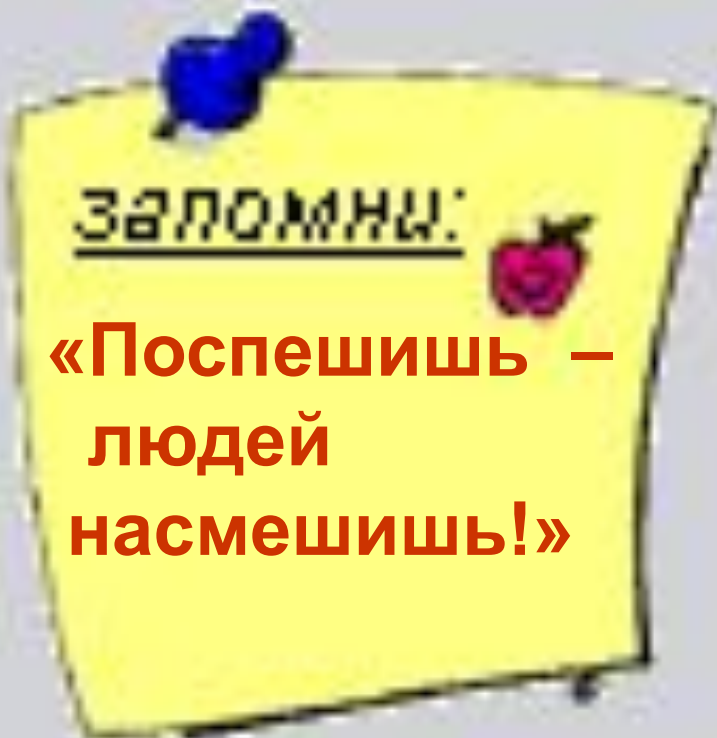
дифференцированно

поведения

самостоятельно

работы

работы



"4"

Дано:

$5; 7; 9 \dots$ – арифметическая
прогрессия

Найти: a_n

"3"

Дано:

$$a_1 = 5$$

$$d = 2$$

Найти: a_6

"5"

Дано:

$$S_n = 60$$

$$a_n = 2n + 3$$

Найти: n





Проверка:

"4"

$$a_1 = 5;$$

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

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

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

$$a_n = 3 + 2n.$$

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

$$S_n = 60;$$

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

$$a_n = 2n + 3;$$

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

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

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

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

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

Решение:

"3"

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

$$a_6 = a_1 + 5d;$$

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

$$a_6 = 15.$$





Источники:

- Энциклопедия для детей. – М., Аванта +, 1997.
- Лиман М.М. Школьникам о математике и математиках. – М., Просвещение, 1981.
- <http://ru.wikipedia.org>
- Понятие арифметическая прогрессия. Формула n – члена арифметической прогрессии:
 - <http://arprog.ru/>
 - [http://www. Math.ru/](http://www.Math.ru/)
- образовательный портал Мой университет -www/moi-universitet.ru "Факультет реформа образования" www/edu-reforma/ru
- <http://festival.1september.ru/articles/416294/>
- <http://festival.1september.ru/articles/508421/>
- Арифметическая прогрессия в быту
 - http://cor.edu.27.ru/catalog/res/5781955d-3c28-19b8-b315-f3a763be6f6a/?sort=order&&rubric_id
 - <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/73bc8240-49f3-44c6-8991-a547d457a20f/112769/?interface=pupil&class=51&subject=17>
- <http://www.bryanskedu.net/metodik/math/didakt/>
- <http://cor.edu.27.ru/dlrstore/9/9cc8ddaf-8699-17cf-a944-aed055d17c62/index2.htm>
- <http://wiki-linki.ru/Page/526869>

