

Подведение итогов проектной деятельности учащихся 9а класса «Прогрессия вокруг нас»

Заключительный урок
по теме «прогрессии»

Прогрессия – движение вперед



Цели урока:

- Убедиться в том...
- что раздел математики «Прогрессии» является неотъемлемой частью общечеловеческой культуры;
- прогрессия – это не просто математическая «игрушка», а мощный инструмент для решения реальных задач в различных сферах человеческой жизни;
- что знания о прогрессиях были известны еще в древнем мире;
- что знания по прогрессиям необходимы в банковских расчетах, в микробиологии и медицине, в строительстве и даже спорте.

«Прогрессия вокруг нас»

Основополагающий вопрос

- Прогрессия - это шикарная математическая «игрушка», или мощный инструмент для решения реальных задач в различных сферах человеческой жизни?

Проблемные вопросы

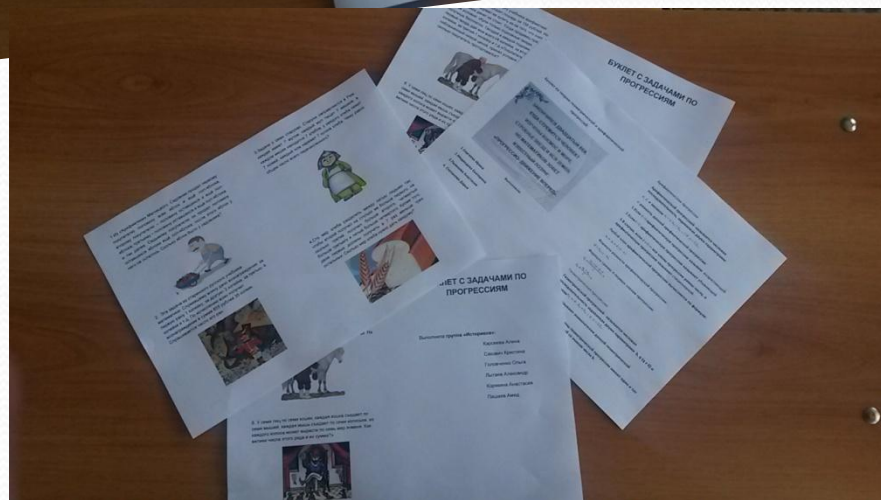
- 1. Какое практическое значение имеет факт размножения бактерий в геометрической прогрессии на жизнь на Земле?
- 2. Как используется факт размножения бактерий в геометрической прогрессии в пищевой промышленности, в медицине, в фармакологии, в сельском хозяйстве?
- 3. Когда скупой платит дважды?
- 4. Как богатеют банкиры?
- 5. Что знали о прогрессии люди, жившие несколько веков назад?

«Прогрессия вокруг нас»

Учебные вопросы

- 1. Откуда к нам пришла арифметическая (геометрическая) прогрессия?
- 2. Что называется арифметической (геометрической) прогрессией?
- 3. Какими свойствами обладают арифметическая (геометрическая) прогрессии?
- 4. По какой формуле вычисляется n -ый член и сумма арифметической (геометрической) прогрессий?

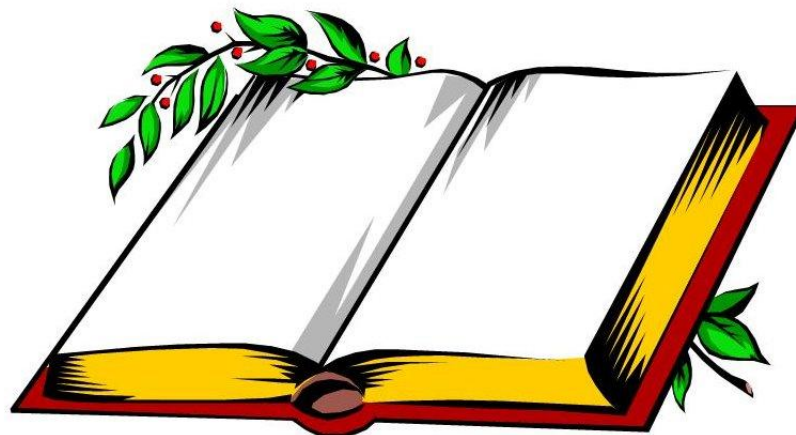
Продукт проектной деятельности



Актуализация знаний:



- Какую прогрессию называют арифметической?
- Какую прогрессию называют геометрической?
- Почему арифметическую прогрессию называют арифметической? Сформулируйте ее характерное свойство.
- В чем состоит сходство между прогрессиями? А в чем есть отличия?



Для какой прогрессии записаны формулы в каждом из столбцов?

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

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

$$3. d = a_{n+1} - a_n;$$

$$4. S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n;$$

$$5. S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} \cdot n.$$

$$1. b_n = b_1 q^{(n-1)};$$

$$2. b_n = \sqrt{b_{n-1} \cdot b_{n+1}};$$

$$3. q = \frac{b_{n+1}}{b_n};$$

$$4. S_n = \frac{b_n q - b_1}{q - 1};$$

$$5. S_n = \frac{b_1 (q^n - 1)}{q - 1}, q \neq 1;$$

$$6. S_n = \frac{b_1}{1 - q}, |q| < 1;.$$

Устная работа:

1. Выбери последовательность, которая является арифметической прогрессией.

- а) 34; 33; 31; 28; ...
- б) 45; 15; 5; 14; ...
- в) 12; 17; 22; 27; ...
- г) 29; -28; 27; -26; ...

2. Найди разность арифметической прогрессии 45; 39; 15;

- а) 15
- б) -15
- в) 2
- г) $1/2$

Устная работа:

- 3. Последовательность (c_n) , задана формулой $c_n = 15 - 3n$. Найдите c_2 и c_5 .
- 4. Определите знаменатель геометрической прогрессии (a_n) , для которой $a_1 = 5$, $a_2 = 15$.
- 5. Найдите седьмой член арифметической прогрессии, если $a_6 = 12$, $a_8 = 16,8$.
- 6. Определите знаменатель геометрической прогрессии (a_n) , для которой $a_1 = 5$, $a_4 = -40$.
- 7. Окно расположено в трех метрах от двери класса. Сколько шагов мне необходимо сделать, чтобы выйти из класса, если первый мой шаг будет равен 1м, второй - 0,5м, третий - 0,25м и т. д. ?

Устная работа:

- 8. Выбери последовательность, которая является геометрической прогрессией.
 - а) 1; 4; 9; 16;...
 - б) 23; 25; 29; 32;...
 - в) 1; 0,5; 0,25; 0,125;...
 - г) 2; 4; 12; 48;...
- 9. Найди ошибку:
 - 1) (a_n) – арифметическая прогрессия; $a_1 = -7$; $d=1,5$, тогда $a_4 = -2,5$;
 - $a_7 = 1$.
 - 2) (a_n) – геометрическая прогрессия; $a_7 = 40$, $a_9 = 2,5$, значит $q = 0,4$

- Термин «прогрессия» имеет латинское происхождение и был введен римским автором Боэцием в 6 веке.

- В развитие теории о прогрессиях внесли свой вклад такие ученые, как Архимед, Пифагор и его ученики, французские математики Леонард Фибоначчи и Баше де Мезириак, немецкие математики М. Штифель, Н. Шюке и К. Гаусс.



Группа историков



● Задача №1 (из учебника Магнитского):

Богач-миллионер возвратился из отлучки необычайно радостный: у него была по дороге счастливая встреча, сулившая большие выгоды. Рассказывает он домашним: «Вот и на мою деньгу денежка бежит. Повстречался мне в пути незнакомец, из себя не видный. Предложил выгодное дельце, что у меня дух захватывает». «Сделаем,- говорит, - такой уговор. Я буду целый месяц приносить тебе ежедневно по сотне тысяч рублей. Недаром, разумеется, но плата пустяшная. В первый день я должен по уговору заплатить – смешно сказать – всего 1 копейку. А за вторую сотню тысяч – 2 копейки. И так целый месяц, каждый день вдвое больше предыдущего. Находим выгодность сделки.

Группа историков

- **Задача №2** (старинная еврейская задача)

На 10 братьев приходится $\frac{5}{3}$ мины серебра. Брат над братом поднимается, на сколько поднимется не знаю. Доля восьмого - 6 шекелей. Брат над братом на сколько выше?

- Необходимо знать, что 1 мина = 60 шекелям.

Группа экономистов

Задача №3:



Первоначальная цена товара на торгах повышалась несколько раз на одно и то же количество рублей. После третьего повышения цена равнялась 1200 р., а после двенадцатого повышения - 1650 р. Через сколько повышений первоначальная цена удвоилась?

Группа экономистов

Задача №4: В течение календарного года на автомобильном заводе «Фиат» зарплата каждый месяц повышалась на одно и тоже число долларов. За июнь, июль, август зарплата в сумме составила 9900 долларов, а за сентябрь, октябрь и ноябрь – 10350 долларов. Найдите сумму зарплат одного работника за весь год.

Группа микробиологов и медиков

Задача №5:

Человек, заболевший гриппом, может заразить четырех человек. Через сколько дней заболеет все население поселка в количестве 341 человека?



Группа микробиологов и медиков

Задача №6: Больной принимает гомеопатическое лекарство по следующей схеме: в первый день он принимает 5 капель, а в каждый следующий день — на 5 капель больше, чем в предыдущий. Приняв 40 капель, он 3 дня пьет по 40 капель лекарства, а потом ежедневно уменьшает прием на 5 капель, доведя его до 5 капель. Сколько пузырьков лекарства нужно купить больному, если в каждом содержится 20 мл лекарства (что составляет 250 капель)



Рефлексия

Работая над проектом, я понял...

Работая над проектом, я узнал...

Работая над проектом, мне понравилось...

Работая над проектом, меня порадовало...

Работая над проектом, я научился...



Итоги работы над проектом:

Достигнуты ли цели нашего исследовательского проекта?

Понравилась работа над проектом?

Какие трудности были во время коллективной работы?

Хотите ли вы еще поучаствовать в подготовке нового проекта?

