ГБОУ школа №582 Приморского района г. Санкт- Петербурга

 **Конспект урока алгебры по теме «Сумма n- первых членов геометрической прогрессии» (9 класс)**

 Михайлова Лариса Валентиновна

 учитель математики

 20.02.14

 СПБ

***Тема:*** Геометрическая прогрессия. Сумма n- первых членов геометрической прогрессии.

***Цели урока:***

Образовательные:

1. Способствовать дальнейшему освоению теоретических знаний по теме «Геометрическая прогрессия»; продолжить формирование у учащихся умения применять формулу суммы n-первых членов геометрической прогрессии;
2. Формированию навыков решения практических задач;
3. Совершенствованию умения применять полученные знания для решения стандартных задач.

Развивающие:

1. Способствовать: развитию положительной мотивации к изучению предмета;
2. Обогащению словарного запаса учащихся, развитию монологической речи;
3. Дальнейшему развитию логического мышления (умения анализировать, выделять, сравнивать и т.д.); переносить знания в новую ситуацию;
4. Развитию информационной культуры обучающихся.

Воспитывающие:

1. Способствовать формированию научного мировоззрения через целостное восприятие окружающего мира;
2. Развитию коммуникативных навыков;
3. Побуждать учащихся к преодолению трудностей;
4. Дальнейшему развитию ответственного отношения к Родине, её природным богатствам;
5. Уважительному отношению к коллективу, результатам совместного труда.

 **Тип урока:** урок применения знаний на практике

 **Методы обучения:** практический, дедуктивный, наглядный, поисковый, репродуктивный, самостоятельная и групповая работа.

 **Ход урока**

1. ***Организационный этап*. (0,5 мин)**

Здравствуйте, ребята! Я очень рада видеть вас в хорошем настроении, и надеюсь, что после нашего общения оно станет ещё лучше! Желаю вам успехов на уроке! Девизом сегодняшнего урока будут слова: «Творческим считается любое действие которое… вызывает удивление». (ДЖ. Брунер)(на доске) и не забывайте, что «Прогрессио - движение вперед».

Не забывайте себя оценивать в листах самооценки.

 **2.Задачи урока. (0,5 мин)**

Мы с вами уже не первый урок изучаем данную тему.(Какую?) Какие вопросы вы хотели бы рассмотреть на уроке ?( пишу план на доске)

Например: -повторить формулы и их применение

-узнать , где применяются в жизни полученные на уроке знания

-готовиться к ГИА

 **3.Проверка домашнего задания** (Какие задачи вызвали затруднения?)(не более 5 мин). Отразите это в оценочных листах.

Проверка инд. задания : «Исторические сведения о геом. прогрессии»  ****  

 **4. Актуализация знаний. (3 мин)**

 Задайте друг-другу вопросы по теме «Геометрическая прогрессия»:

Например:

1. Какую последовательность чисел можно назвать геометрической прогрессией. (Ответ: ГП называется последовательность отличных от нуля чисел, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, умноженному на одно и то же число.)
2. Приведите пример возрастающей геометрической прогрессии. (Ответ: 2;6;18;…)
3. Является ли последовательность нечётных чисел геометрической прогрессией? (Ответ: Нет) и т.п.

А теперь вспомним **формулы геометрической прогрессии**. Внимание, у вас на столе карточка с заданием №1 по записи формулы определите её назначение и соедините стрелками по смыслу. (в парах)

1.Формула знаменателя геометрической прогрессии.

2.Формула n – го члена геометрической прогрессии

 3.Формула первый член геометрической прогрессии,

зная n – ый член и знаменатель?

4.Формула суммы n первых членов

 геометрической прогрессии для случая,

когда известны первый член и знаменатель

прогрессии.

5.Формула суммы n первых членов

геометрической прогрессии, если известны первый

и n – ый члены прогрессии?

6.Свойство геометрической прогрессии.

**1.**Квадрат любого члена геометрической

 прогрессии, начиная со второго,

 через предыдущий и последующий члены

 b2n=bn-1\* bn+1)

**2.** Sn=b1(qn - 1)/q – 1, где q не равно нулю .

**3**.bn=b1qn-1

**4**.Sn=bnq-b1/q-1, где q не равно нулю

**5.** b1=bn/qn-1

 6.Необходимо какой-нибудь член прогрессии

 разделить на предыдущий q=bn+1/bn)

Ответы: (работа в парах); проверка с места на **смарт доске**:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  6 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 |

В каких областях можно применять формулы геометрической прогрессии для решения практических задач?(экономика, физика, биология, исторические и логические задачи)

 **5.Решение практических задач**

**Учитель: (работа в парах)**

В раздаточном материале найдите задачу №2. Читаем задание вслух.

**Задача:**

Андрей и Борис, готовясь к зачёту по английскому языку, каждый день с понедельника по пятницу выписывали слова из словаря . Андрей ежедневно увеличивал число слов в арифметической прогрессии, а Борис - в геометрической.

а) Завершите заполнение таблицы, кроме последней графы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| День недели | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | За 5 дней(S5) |
| Андрей | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 160 |
| Борис | 16 | 24 | 36 | 54 | 81 | 210 |

б) Сколько всего слов выписал каждый из ребят за 5 дней?

Существует рациональный способ решения? (2 ученика выполняют у доски), остальные в тетради.

1. **Домашнее задание**:

 *Обратите внимание, на этих листах записано домашнее задание(на выбор).В понедельник мы обсудим ваши решения.*

1) Найти или придумать задачи на использование геометрической прогрессии в практической деятельности человека;

2) Решить задачи:

В жилом микрорайоне открылся новый салон красоты , который в первый день посетило всего три клиентки . Каждая из них рассказала о салоне трём своим приятельницам, и те на другой день тоже посетили салон. В свою очередь , каждая из них рассказала о салоне трём своим знакомым , и те пришли на третий день . Если такая тенденция сохранилась в течении недели , то сколько человек посетило бы салон за неделю?

2) Некто приехал на 5 дней в столицу и в первый день потратил на покупки некоторую сумму денег. В каждый следующий день он тратил денег в два раза больше , чем в предыдущий . Всего он истратил 15500 рублей. Сколько денег он истатил в первый день?

1. **Закрепление изученного .**

 (подготовленные учащиеся)

*Решим задачи на применение формул геометрической прогрессии.*

1) Бактерия за 1 секунду делится на три. Сколько бактерий будет в пробирке через пять секунд?

Ученик: Запишем последовательность: 1;3;9; 27; 81;…

Учитель: Как получили второй, третий член посл-ти? Как наз-ся это число?(знаменатель)

Вопрос к классу: Сколько бактерий будет в пробирке через 10 секунд?

( 19683)- только ответ

2) (жизненная).Однажды незнакомец постучал в окно к богатому купцу и предложил такую сделку: «Я буду ежедневно в течение 30 дней приносить тебе по100 000 р. А ты мне в первый день за 100 000 р. Дашь 1 копейку ,во второй день-2 копейки ,и так каждый день будешь увеличивать предыдущее число денег в два раза. Если тебе выгодна сделка, то с завтрашнего дня начнем» Купец обрадовался такой удаче. Он подсчитал, что за 30 дней получит от незнакомца 3 000 000 р. На следующий день пошли к нотариусу и заключили сделку.

Вопрос. Кто в этой сделке проиграл: купец или незнакомец?

**8.Гимнастика для глаз**

***8.Индивидуальная работа*. (10 мин)**

В этом году вам предстоит пройти ГИА по алгебре в форме тестов. Предложенный мною **тест** позволит вам подготовиться к ней, т.к. подобные задания встречаются в вариантах тестов ГИА**.**

ИТАК, обратите внимание, на столах у вас лежат задания-измерители с одним правильным ответом в двух вариантах. Решение заданий теста оформляете в тетради. Всего заданий в тесте пять. Время работы 8 минут. Вопросов по организации работы нет! Время пошло!

**ТЕСТ ☺**

**Вариант 1.**

1. В геометрической прогрессии b1; b2; 4; 8;…. Найди b1.

1) – 4;

2) 1;

3) 1/4;

4) 1/8;

5) – 1.

1. (bn) – геометрическая прогрессия. Найди b6 , если b1 = 4; q = 1/2

1)– 1/8;

2) 1,25;

3) 1/8;

4)12,5;

5) – 1,25.

1. Найди S4 , (bn) – геометрическая прогрессия и b1 = 1, q = 3.

1) 81;

2) 40;

3) 80;

4) –80;

5) – 40.

1. Чему может быть равен знаменатель геометрической прогрессии (bn), если b10 = 10, а b12 = 40?
	1. 2;
	2. 2 и -2;
	3. 4;
	4. 15;
	5. 10.
2. В геометрической прогрессии (bn) найдите b5, если b3 = 8 + 2, а b4 = 1 + .
3. 7 + ;
4. 1;
5. 2;
6. 3;
7. -1.

**Код ответов 23222**

**Вариант 2**.

1. В геометрической прогрессии b1; b2; 3; 9;…. Найди b1.
2. 5;
3. 1;
4. -1/4;
5. 1/3;
6. – 1.
7. (bn) – геометрическая прогрессия. Найди b6 , если b1 = 5 q = 1/5

1)– 1/25;

2) 1,25;

3) 1/625;

4)12,5;

5) – 6,25.

1. Найди S4 , (bn) – геометрическая прогрессия и b1 = 1, q = 5.
	* 1. 81;
		2. 156;
		3. 80;
		4. 60;
		5. – 40.
2. Чему может быть равен знаменатель геометрической прогрессии (bn), если b5 = 6, а b8 = 48?

1) 2 и -2;

2) 8;

3) 2;

4) 4;

5) 10.

5. В геометрической прогрессии (cn) найдите c6, если c4 = 3 + 2, а c5 = 1 + .

1. 2 + ;
2. 1;
3. 2;
4. 3;
5. -1.

**Код ответов 43232**

Итак, время вышло, прошу вас поменяться работами, для выполнения взаимопроверки. Готовы! Внимание на экран,критерии оценивания (!)

Все получили отметки! Проставьте их в ваши оценочные листы.

Поднимите руки, кто получил отметки 5 и 4. Молодцы!

**Карточка:**

***Выберите одну задачу и решите её в группе, оформите в тетради.***

***Все эти задачи можно найти в книге Я.И. Перельмана –популяризатора физико-математических наук которому в декабре 2007 г, исполнилось125 лет. Он автор более 100 книг по занимательной математике и физике.***

Учащиеся выполняют на отдельном листе…Кто готов – к доске…

**1.**(Физика) Имеется радиоактивное вещество массой 256 г, масса которого за сутки уменьшается вдвое. Какова станет масса вещества на вторые сутки? На третьи? На пятые?

**2.** (Экономика )

Срочный вклад, положенный в сберегательный банк, ежегодно увеличивается на 5%. Каким станет вклад через 5 лет, если вначале он был равен 1000 рублей.

**3.** Некто продал лошадь за 156 р. Но покупатель, приобретя лошадь, раздумал ее покупать и возвратил продавцу, говоря:

-Нет мне расчета покупать за такую цену лошадь, которая таких денег не стоит.

Тогда продавец предложил другие условия:

-Если, по-твоему, цена лошади высока, то купи только ее подковные гвозди ,лошадь же получишь тогда в придачу бесплатно. Гвоздей в каждой подкове 6.

За первый гвоздь дай мне всегок., за второй -к., за третий -1 к.и т.д.

Покупатель ,соблазненный низкой ценой и желая даром получить лошадь ,принял условия продавца ,рассчитывая ,что за гвозди придется уплатить не более 10 р.

 На сколько покупатель проторговался?

5. Служившему воину дано вознаграждение: за первую рану-1 коп., за другую -2 коп., за третью-4 коп, и т. д. По исчислению нашлось, что воин получил всего вознаграждения 655 р. 35 коп. Спрашивается число его ран.

6. Ихтиологи начали искусственное разведение сибирского осетра на рыбной ферме в 2010 году с 10 особей. К началу 2013 года количество рыб увеличилось до 2160 особей. Применяя знания формул геометрической прогрессии, рассчитайте, какой будет численность рыб в 2014году? Решение запишите в тетрадях. На координатной плоскости постройте график «Изменение численности осетра сибирского в условиях искусственного разведения».

 7.Ежедневно каждый болеющий гриппом человек может заразить 4 окружающих.

 Население поселка Кировского составляет чуть больше 1600 человек. Через сколько дней заболеют гриппом все жители нашего поселка?

 8.Мальчик на перемене съел булочку .Во время еды в кишечник попало 30 дизентерийных палочек. Через каждые 20 минут происходит деление бактерий (они удваиваются.) Сколько дизентерийных палочек будет в кишечнике через 6 часов?

1. ***Итог урока***

И мне хочется ещё раз обратиться к нашему лозунгу «Прогрессио – движение вперед»

1. Как вы думаете, а мы сегодня добились прогресса?
2. А в чём заключается наш прогресс?
3. Скажите, что у нас не получилась из запланированного?

**Заполните оценочные листы. Обратите внимание на графу настроение**

**Спасибо за урок!**