**Урок в 9классе.**

**Тема урока: Сумма n-членов геометрической прогрессии.**

**Цели урока:**

-повторить основные формулы геометрической прогрессии;

-изучить формулусуммы n-членов геометрической прогрессии;

-оценить умения решать ключевые задачи по данной теме;

-развивать представления обучающихся об использовании знаний геометрической прогрессии в реальной математике

-способствовать развитию познавательного интереса учащихся, логического мышления, умений анализировать, выявлять закономерности, сопоставлять и обобщать полученные знания;

**Тип урока:** систематизация и обобщение знаний

**Оборудование:** мультимедийный проектор, ноутбук, раздаточный

 дидактический материал для учащихся.

**Формируемые УУД:**

 *Личностные*: умение точно и грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, быть активным при решении математических задач, выражать положитель­ное отношение к процес­су познания; адекватно оценивать свою учебную деятельность.

*Регулятивные:* контроль, коррекция, выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; умение самостоятельно планировать и осуществлять свою работу;

*Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; контролировать результат своей деятельности

*Познавательные:* умение работать с математическим текстом, грамотно применять математическую символику, логическое обосновывать математические утверждения, выстраивать логическую цепь рассуждений.

**Ход урока.**

1. **Организационный этап.**

Проверить готовность учащихся и кабинета к работе, создать положительный настрой учащихся к работе.

- Один мудрец сказал однажды: «Не для школы, а для жизни учимся».

- А вы для чего изучаете предмет математики?

Учитель. Я хочу, чтобы наш урок расширил ваши знания, принес много полезной информации и был для каждого из вас интересен.

Вместе с вами мы подымимся еще на одну ступеньку по пути изучения темы «прогрессия», так как слово «Прогрессио» в переводе с греческого языка означает движение вперёд.

Подведем итог ваших знаний, составим кластер.

**2.Составление кластера.**

|  |
| --- |
| Прогрессия. |
| Арифметическая | Геометрическая |
| Определение арифметической прогрессии | Формула общего члена | разность прогрессии | Сумма п-членов | Определение геометрической прогрессии | Формула общего члена | Знаменатель прогрессии | **?** |

Значит, попытайтесь сформулировать тему сегодняшнего урока (Используя аналогию плана изучения тем арифметической и геометрической прогрессией обучающиеся легко сформулируют тему урока « Сумма п-членов геометрической прогрессии»).

**3. Целеполагание.**  Давайте поставим цели нашего урока (изучить формулу нахождения суммы геометрической прогрессии, научиться применять при решении заданий, выяснить применение ее в практической действительности) Молодцы!

**4. Работа по учебнику.** Страница учебника. Выяснить основные принцип в выводе формулы для определения суммы n-членов геометрической прогрессии, какие основные элементы необходимы для вычисления суммы, и запомнить формулу.

**5. Проблемный вопрос**. Представьте себя в роли банкиров – одни банкиры каждый день в течение месяца начисляют вкладчикам по 100 тыс. рублей, а другие – в первый день – 1 коп., во второй – 2 коп., в третий - 4 коп. и далее каждый день месяца увеличивают сумму в два раза. Вопрос: «Кто останется в выигрыше?»

Решение задачи. а) Перед нами геометрическая прогрессия: 1,2,4,8…

б)100тыс\*30=3млн Сравните и сделайте выводы.

**6.Легенда об изобретении шахмат.**

Все наверно слышали легенду об изобретении шахмат.

Шахматная игра была придумана в Индии, и когда индусский царь Шерам познакомился с нею, он был вос­хищен ее остроумием и разнообразием возможных в ней положений. Узнав, что она изобретена одним из его подданных, царь приказал его позвать, чтобы лично наградить за удачную выдумку.
Изобретатель, его звали Сета, явился к трону повели­теля. Это был скромно одетый ученый, получавший сред­ства к жизни от своих учеников.
- Я желаю достойно вознаградить тебя, Сета, за прекрасную игру, которую ты придумал,- сказал царь. Я достаточно богат, чтобы исполнить самое смелое твое пожелание.

Сета удивил царя беспримерной скромностью своей просьбы.
Он попросил выдать за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно. За вторую клетку прикажи выдать 2 зерна, за третью 4, за четвертую - 8, за пятую - 16, за шестую - 32...

- Ты получишь свои зерна за все 64 клетки доски, согласно твоему желанию. Но знай, что просьба твоя недостойна моей щед­рости. Прося такую ничтожную награду, ты непочтительно пренебрегаешь моею милостью. Поистине, как учитель, ты мог бы показать лучший пример уважения к доброте своего государя. Ступай. Слуги мои вынесут тебе твой мешок с пшеницей.
Утром царю доложили, что старшина придворных математиков просит выслушать важное донесение. Царь приказал ввести его.
- Прежде чем скажешь о твоем деле,- объявил Шерам,- я желаю услышать, выдана ли, наконец, Сете та ничтожная награда, которую он себе назначил.
- Не в твоей власти, повелитель, исполнять подоб­ные желания. Во всех амбарах твоих нет такого числа зерен, какое потребовал Сета.

Если засеять пшеницей площадь всей поверхности Земли, считая и моря, и океаны, и горы, и пустыни, и Арктику и Антарктидой, то за пять лет можно получить требуемое количество.

О, мудрецы 9-го класса, давайте подсчитаем, какое количество зерна необходимо было отдать за изобретение шахмат?

Перед нами геометрическая прогрессия.1,2,4,8…

Математика-это точная наука, и поэтому данное число выглядит следующим образом:

Восемнадцать квинтильонов четыреста со­рок шесть квадрильонов семьсот сорок четыре триллиона семьдесят три биллиона семьсот девять миллионов пятьсот пятьдесят одна тысяча шестьсот пятнадцать

18. 446. 744. 073. 709. 551. 615=18,5\*1018

**7.Практическое применение**. Задачи на прогрессию-это не абстрактные формулы. Они берутся из нашей жизни, связаны с ней и помогают решать некоторые практические вопросы.

Задача. В благоприятных условиях бактерии размножаются так, что на протяжении одной минуты одна из них делится на две. Указать количество бактерий, рожденных одной бактерией за 7 минут.

**8.Закрепление.**

Какие из следующих утверждений верны?

1. Геометрическая прогрессия– это последовательность….

- Отличных от нуля чисел, каждый член, которой, начиная со второго, равен предыдущему члену, умноженному на одно и то же число,

- каждый член, которой, равен предыдущему члену, сложенному с одним и тем же числом.

- каждый член, которой, начиная со второго, равен предыдущему член, деленному на одно и то же число.

2. Формула n – го члена геометрической прогрессии

3. Последовательности заданы несколькими первыми членами. Одна из них геометрическая прогрессия. Найдите ее.

1.4,9,16,25…

4. Записано несколько последовательных членов геометрической прогрессии. Найдите член прогрессии обозначенной ***х***

**9.Рефлексия.**

 Подведение итогов урока, развитие у учащихся навыков самоконтроля.

Определите результат своей работы, используя следующую таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.На уроке я работал2.Своей работой на уроке я3.Урок для меня показался4.За урок я5.Мое настроение6.Материал урока мне был7.Домашнее задание мне кажется | активно / пассивнодоволен / не доволенкоротким / длиннымне устал / усталстало лучше / стало хужепонятен / не понятенполезен / бесполезенинтересен / скученлегким / трудныминтересно / не интересно |

**10.Выставьте себе баллы**.

**11.Домашнее задание:**

1.Решение заданий из сборника для подготовки к экзамену(№6-вариант1-6).

2. Подготовить материал на тему : «Первые представления об арифметической и геометрической прогрессиях»