***Тема:***

**«Формула суммы *п-*первых членов арифметической прогрессии».**

**Цели и задачи:**

* ***образовательные* - познакомить учащихся с выводом формулы сумм n первых членов арифметической прогрессии; учить учащихся применять полученные формулы при решении задач.**
* ***развивающие -* развивать творческую и мыслительную деятельность учащихся на уроке посредством анализа арифметической прогрессии, вывода формул; с помощью решения задач проблемного характера и самостоятельного вывода учащимися формул, развивать интеллектуальные качества личности школьников такие, как самостоятельность, гибкость, способность к оценочным действиям, обобщению**
* **формировать умения чётко и ясно излагать свои мысли.**
* ***воспитательные -* прививать учащимся интерес к предмету посредствам применения информационных технологий (с использованием компьютера), решения исторических задач; формировать умения аккуратно и грамотно выполнять математические записи, составлять таблицы.**

**Учитель:Закончился ххвек
Куда стремится человек,
Изучен космос и моря,
Строение звезд и вся земля,
Но математиков зовет
Известный лозунг “Прогрессия – движение вперед”.**

**Девиз нашего урока: “Прогрессия – движение вперед”.**

**Ведь не зря слово прогрессия имеет латинское происхождение и означает “движение вперед”.**

**.**

**Любая работа в математике начинается с правил, понятий, которые помогают изучить тему, решать более сложные задания.**

**Сейчас, общаясь с вами ,я постараюсь выяснить,насколько глубоко вы**

**знаете понятия, правила, которые нам потребуются для работы на уроке и стоит ли нам двигаться вперед.**

**Перед тем как перейти к новому материалу вспомним уже известный материал об  арифметической прогрессии:**

**Дайте мне определения основных понятий ,связанных с прогрессией и назовите формулы им соответствующие**

**1. Определение арифметической прогрессии;**

 **2.Определение разности арифметической прогрессии**

 **3.Формула показывающая свойство арифметической прогрессии**

 **4.Формула n-ого  члена арифметической прогрессии**

**1Выберите последовательность, которая является арифметической прогрессией А) 34;33;31;28;… Б) 45;15;5;1;… В) 12;17;22;27 … Г) 29; -28;27; -26;…**

 **2Выберите последовательность, которая НЕ является арифметической прогрессией А) 1;2;3;4… Б) -10; -9; -7;-4;0;5;…. В) -3; -8; -13; -18;…Г) 1,2; 2,7; 4,2…**

 **3 Найдите разность арифметической прогрессии 15;30;45;… А) 15 Б) -15 В) 2 Г) ½ 4**

**4 Найдите пятый член арифметической прогрессии, если ее первый член равен 7, а d=4**

**Прогрессии  мы с вами изучали**

**И много новых  формул  вы узнали**

**Различные задачи прорешали**

**И вот теперь настал тот час**

**И вы конечно же должны узнать,**

**А применимы ли  прогрессии  в жизни сейчас?**

**Учитель: Прослушаем историю о строительстве стены на даче нового русского .Зачитываю текст задания по строительству дачи новому русскому по его заявке.**

***Текст.***

***Новый русский решил отгородить бассейн на даче фигурной стеной. Позвав строителей, начал объяснять.***

***В нижний ряд укладывается 19 блоков, на него кладётся 17 блоков, затем 15 и так далее. Всего 8 рядов.Сколько всего блоков потребуется для укладки стены***

**Выпишем числа, соответствующие количеству блоков каждого ряда:**

**19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5 (учитель записывает числа на доске). Получили последовательность чисел.Значит нам нужно найти сумму этих чисел.**

**Дайте характеристику этой последовательности**

**Ученик: Эта последовательность является примером конечной убывающей арифметической прогрессии, первый член которой *а1* = 19, а разность *d* = - 2. Любой член этой прогрессии можно вычислить по формуле: *аn* = - 2*n* + 21, где *n* - натуральные числа от 1 до 8.**

**Как же нам побыстрее найти количество блоков ,которые потребуются для выкладки стены.Благо ,что на стройке нашелся очень сообразительный прораб.Он быстро начертил чертеж стены и воскликнул:**

***« Да стена трапецию напоминает. А как найти площадь трапеции?Площадь трапеции - полусумма оснований на высоту. А у нас нижнее основание а1=19, верхнее а8=5, высота 8 слоёв, то есть 96 блоков.***

 ***Sn=***

 **19**

**Проблема: По какой формуле можно найти количество блоков в стене ,если изменить количество блоков первого ряда и количество рядов**

**Ребята ,а так как это арифметическая прогрессия значит возникла необходимость изучить формулу для вычисления суммы арифметической прогрессии**

***Тема:***

**«Формула суммы *п-*первых членов арифметической прогрессии».**

**Вдумайтесь в формулировку темы, сформулируйте и назовите проблемы, которые на ваш взгляд мы должны решить по этой теме.**

**Учащиеся называют проблемы, а учитель кратко записывает их на доске и обещает, что на все вопросы мы постараемся узнать ответы на этом или последующих уроках. Учитель сообщает учащимся, какие ещё проблемы ему удалось выделить**

**Проблемы:**

1. **Зачем нужно уметь вычислять сумму n первых членов арифметической прогрессии?**
2. **Как выглядят формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии?**
3. **Как вывести формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии?**

 **4.Где на практике применяется формула для нахождения суммы п- первых членов арифметической прогрессии.**

**Сообщение учащихся: С формулой суммы n-первых членов арифметической прогрессии был связан эпизод из жизни немецкого математика Карла Фридриха Гаусса (1777-1855). Когда ему было 9 лет, учитель, занятый проверкой учеников других классов, задал на уроке следующую задачу:**

 **«Сосчитать сумму натуральных чисел от 1 до 100 включительно», надеясь, что это займёт много времени.**

**Он предполагал, что ученики будут складывать эти числа по порядку, на что потребуется не менее 10 минут. Каково же было удивление учителя, когда один из учеников (это был Гаусс) через минуту воскликнул : «Я уже решил…» Большинство учеников после долгих вычислений получили неверный результат. В тетради Гаусса было написано одно число и притом верное. Маленький Гаусс сразу сообразил, что 1+100=101, 2+99=101 и т.д. И таких чисел будет 50. Осталось умножить 101 на 50, что он сделал в уме. Изумленный учитель понял, что это самый способный ученик в его практике. В дальнейшем Гаусс сделал много замечательных открытий. Его даже называли «царём математики».**

**Учитель: - А сможете ли вы, ребята, найти сумму первых ста натуральных чисел**

 **Ученик: Ѕ = 1+ 2 +3+ 4+…+98+99+100**

 **Ѕ =100+99+98+ … +3 +2 +1.**

 **2 Ѕ =101**٠**100**

 **Ѕ =101**٠**100/2=5050**

 **С помощью аналогичных рассуждений можно получить сумму п-первых членов конечной арифметической прогрессии**

 **Ѕ n = а1+а2+а3+…+аn-1+а**

 **Ѕ n =аn+n-1+… +а2+а1**

**2 Ѕ n =(а1+ап )/ n**

**Ѕ n =n ( формула 1)**

**Подставив в полученное равенство формулу n-го члена арифметической прогрессии, получите другую формулу для вычисления суммы n первых членов арифметической прогрессии.**

**Заменив аn  на а1+(n-1)d, получим формулу(2)**

**Ѕ n =n (2)**

**Учитель:Математику учить надо за то ,что она ум в порядок приводит.Математика подарила миру формулы ,которые позволяют делать различные расчеты.перед нами стоит задачанаучиться применять формулы суммы п-первых членов арифметической прогрессии при решении различных задач.**

**Арифметическая прогрессия и ее свойства изучались математиками с древних времен.**

**Задачи на прогрессии, дошедшие до нас из древности, были связаны с запросами хозяйственной жизни, распределением продуктов, делением наследства. В наше время задачи на прогрессию встречаются в физике ,истории, экономике, медицине,которые мы постараемся решить на следующих уроках.**

**1.Найти сумму первых шестнадцати членов последовательности ,первый член которой равен 6,а разность 3.**

**№603(б) *Решение задач:***

***а1=-10,5; а60=51,5* Ѕn=n**

**Ѕ 60=60=41**٠**30=1230**

***№604(б)***

***14,2; 9,6;…***

***Найти* Ѕ8. *d=9,6-14,2=-4,2* Ѕ n=n**

 **Ѕ 8=8=(28,4-32,2)4=-15,2**

***№606(а)***

***xn=4n+2.*  Ѕ50 - ? Ѕ100-?**

***х1=6; х50=202; х100=402***

**Ѕ 50=50 =104\*50=5200**

**Ѕ 100=100 =204\*100=20400**

**В заключение ,ребята вспомним девиз нашего урока: “Прогрессия – движение вперед”. Давайте проверим, насколько вы продвинулись вперед за время урока. Как вы оцениваете себя?**

**Ребята, что нового вы узнали на уроке?**

**Чему научились?Закончить урок я хочусловами русской  народной пословицы«Была бы охота – заладится всякая работа».**

**Запишите д/з :№603-№606(а)подготовить доклад о жизни зам.математика**

**К.Гаусса.**