Урок № 8.

Тема : Золотое сечение.

Тип урока: Урок комплексного применения знаний.

Цели урока:

Создать условия для применения знаний и умений в знакомой и новой учебных ситуациях.

Вырабатывать умения выполнять практические задания по измерению длин, составлять отношения, проводить необходимые вычисления, анализировать полученные результаты и делать выводы.

Оборудование урока.: карточки задания для измерения и составления отношений, портреты математиков древности, измерительные и чертежные инструменты, фотографии с видами села Селезениха, рисунки растений , фотографии , калькулятор.

Содержание урока

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Структура урока | Деятельность учителя | Деятельность учеников |
| 1. Орг.момент
 | Приветствует и проверяет готовность учеников к уроку  | Готовность к общению |
| 1. Целеполагание и мотивация
 | Предлагает веер целей-Узнать, что такое «золотое сечение»- Уметь выполнять измерения.-Я хочу научиться вычислять отношения- Мне интересно узнать, где применяется « золотое сечение»-Я хочу найти «золотое сечение» на зданиях села, в котором я живу.- Я хочу узнать , где есть « золотое сечение»?- Мне интересно, как еще называется «золотое сечение»?- Мне хочется понять, для чего применяется «золотое сечение»?- Я хочу научиться находить « золотое сечение» в жизненных примерах -Я хочу находить правильно отношения на калькуляторе.Мотивация – находить золотое сечение на зданиях села | Каждый выбирает для себя цель на урок |
| 1. Актуализация
 | Задает вопросы для повторения материала.- что такое пропорция?- сформулируйте основное свойство пропорции.- Верны ли пропорции: 18/3 = 30/5; 2,4/6=3,2/8;30/0,5=15/0,25.- при каком значении х верны пропорции?30/ 0,5= 15/х, 42/х=18/3, 4,8/1,6=х/1,4.- можно ли составить верную пропорцию из чисел?16,5,80,25. | Отвечают на вопросы и задания |
| 1. Применение знаний.

\*В знакомой ситуации\*применение знаний в измененной и новой ситуации |  На листе проведите линию горизонта . измеряют ширину листа ,ширину земли и ширину неба. Находят отношение большей части к меньшей и целого листа к большей части. Вывешивает на доску определение , обозначение Золотого сеченияВ архитектуре храм Парфенон ( 5 в. До н.э.) в Афинах имеет отношение высоты здания к его длине равное 0,618.Рисунки каждому раздает.В природе. Рассматривая расположение листьев на стеблях растений можно заметить, что между каждыми двумя парами листьев ( А и С) Третья расположена в месте золотого сечения(В). Вывешивает рисунок растения. На каждую парту раздает изображение.В живописи. Холст на котором написана картина « Тайная вечеря» С.Дали, имеет форму золотого прямоугольника стороны которого находятся в золотом отношении.Рассматривают фотографии со зданиями с. Селезениха Выполните необходимые измерения и найдите золотое сечение на зданиях села.- сделайте выводы о том, как соблюдается божественная пропорция при сооружении различных построек.Если еще желаете узнать о золотом сечении, то обратитесь к энциклопедиям, интернету. | Доклад ученицы по теме «Золотое сечение»ПроверяютИзмеряют на рисунках, измеряют на настоящих комнатных растениях, на веточках различных деревьев. Находят отношение.ИЗМЕРЯЮТ И ПРОВЕРЯЮТ СОБЛЮДЕНИЕ ЗОЛОТОЙ ПРОПОРЦИИ.Делают вывод о сохранении золотого сечения в современной архитектуре. |
| 1. Информация о д.з.
 | Постарайтесь найти золотое сечение на предметах своей квартиры, на растениях, сделайте рисунки , расчеты и оформите на листе А4 | Записывают задание в дневник |
| 1. Рефлексия.
 | Запишите в тетради ответ на вопрос- Достигли ли вы цели, которую поставили в начале урока?Если да , то с помощью чего вы её достигли?Если нет, то почему, что не выполнили? | Записывают вывод по уроку. |

- это деление отрезка, при котором длина его большей части так относится к длине всего отрезка, как длина меньшей части к большей.

Это отношение обозначают

 буквой $φ$ = 0, 618

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Цели  | Мотивация и целеполагание | Актуализация  | Ситуация включения  | Д.м. | Ситуация выбора | Технология проекта | Технология л/о | Технология РКМ | Оформление  | Оборудование кабинета | Цели  | Мотивация и целеполагание | Актуализация  | Ситуация включения  | Д.м. | Ситуация выбора | Технология проекта | Технология л/о | Технология РКМ | Оформление  | Оборудование кабинета |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Анализ урока в компетентностном режиме.

Исторические сведения и дополнительный материал к уроку

Вопрос о математических предпосылках прекрасного, о роли математики в искусстве волновал еще древних греков, причем свой интерес они унаследовали от предшествующих цивилизаций.
В наше время геометрия – необходимый элемент общего образования и культуры, представляет большой исторический интерес, имеет серьезное практическое применение и обладает внутренней красотой.

Иогану Кеплеру принадлежат слова: «Геометрия владеет двумя сокровищами: одно из них – теорема Пифагора, другое – деление отрезка в среднем и крайнем отношении».

Деление отрезка в среднем и крайнем отношении называют ***золотым сечением.*** В истории утвердилось еще одно название – «золотая пропорция».

Пусть *С*  *АВ* и производит, как говорят, «золотое сечение» отрезка.



***Золотым сечением*** называется такое деление отрезка, при котором большая часть так относится к целому, как меньшая часть к большей.

Если длину отрезка *АВ* обозначить через *а*, а длину *АС* – через *х*, то *а – х –* длина отрезка *СВ*, и пропорция (1) примет вид:

  (2)

В пропорции, как известно, произведение крайних членов равно произведению средних и пропорцию (2) перепишем в виде:

*х*2 = *а*(*а – х*).

Получаем квадратное уравнение:

*х*2 + *ах – а*2 = 0.

Длина отрезка выражается положительным числом, поэтому из двух корней  следует выбрать положительный , или .

Число  обозначается буквой  в честь древнегреческого скульптора Фидия (родился в начале V века до н. э.), в творениях которого это число встречается многократно. Число  – иррациональное, оно записывается так:  = 0,61803398.

Но в практике пользуются числом , взятым с точностью или до тысячных 0,618, или до сотых 0,62, или до десятых 0,6.

Если   0,62, то *х*  0,62*а*, а *а – х* = 0,38*а*.

Таким образом, части «золотого сечения» составляют приблизительно 62 % и 38 % всего отрезка.

Деление отрезка в среднем и крайнем отношении часто использовалось в искусстве, встречается оно и в живой природе, что дало повод математику XVI в., другу известного художника Леонардо да Винчи, монаху Луке Пачоли назвать такое деление отрезка божественной, великолепной пропорцией. По поводу этой пропорции он употребляет много слов, но в истории утвердились два варианта: золотая пропорция, или золотое сечение.

Геометрически золотое сечение можно построить следующим образом: построим отрезок *АВ*, восстановим в точке *В* перпендикуляр к *АВ* на нем отложим точку *D* таким образом, чтобы *BD* = *АВ*.



Далее, соединив точки *А* и *D*, отложим *DE = BD*, и наконец, *АС = АЕ*. Точка *С* является искомой, она производит «золотое сечение» отрезка *АВ*.

В самом деле, заметим, что по теореме Пифагора

(*AE + ED*)2 = *AB*2 + *BD*2

а по построению *АЕ = АС*, *ED = BD* = *AB*.

Из этих равенств следует, что *АС*2 + *АС  АВ = АВ*2, а отсюда легко получить равенство (1).

**ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ**

(**золотая пропорция, деление в крайнем и среднем отношении, гармоническое деление)**

 деление отрезка *AB* на две части так, что большая его часть *AC* является средней пропорциональной между всем отрезком *AB* и меньшей его частью *CB*, то есть AB : AC = AC : BC. Алгебраическое нахождение золотого сечения отрезка *AB* = *а* сводится к решению уравнения *a/x* =

 *х/*( *а—х*) (где *х* =  *AC).* Отношение *х* к *а* может быть также выражено приближённо дробями 2/3, 3/5, 5/8, 8/13, 13/21 и т.д., где 2, 3, 5, 8, 13, 21 и т.д. — Фибоначчи числа *.*

Золотое сечение было известно ещё в древности. В дошедшей до нас античной литературе впервые встречается в «Началах» Евклида (3 век до н. э.). Термин «Золотое сечение» ввёл Леонардо да Винчи (конец 15 — начало 16 вв.). Принципы золотого сечения легли в основу композиционного построения многих произведений мирового искусства (главным образом произведений архитектуры античности и Возрождения).

**ФИБОНАЧЧИ ЧИСЛА,**

элементы числовой последовательности 1, 1, 2, 3, 5, 8,... (ряда Фибоначчи, Fibonacci; 1202), в которых каждый последующий член равен сумме двух предыдущих.

# храм Афины Парфенос на Акрополе в Афинах, памятник древнегреческой высокой классики.

Расположен напротив Эрехтейона, построил знаменитый архитектор Иктин. В храме стояла статуя Афины-Девы из золота и слоновой кости работы Фидия, в специальном хранилище храма хранились священные деньги богини и казна Афин и их союзников.

Во фронтонах Парфенона, между скатами крыши, располагались скульптуры, изображавшие рождение Афины из головы Зевса и ее спор с морским богом Посейдоном за власть над Аттикой.

Мраморный дорический периптер с ионическим скульптурным фризом (447-438 до н. э., архитекторы Иктин и Калликрат) замечателен величественной красотой форм и пропорций. Статуи фронтонов, рельефы метоп и фриза (окончены в 432 до н. э.) созданы под руководством Фидия. Разрушен в 1687; частично восстановлен.



Парфенон, вид сверху, план здания.



Рисунки, фотографии, чертежи







ФОТОГРАФИИ с. СЕЛА СЕЛЕЗЕНИХА КИРОВО- ЧЕПЕЦКОГО РАЙОНА , КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 613037



Сельский совет

 МОУ СОШ с. Селезениха

 Магазин.



дом музей Васнецовых. С. Рябово. 2002 год

 здание старого медпункта, дом Домнина



 ДЕТСКИЙ САД ЧЕБУРАШКА



  церковь 1748 года