**Конспект урока по теме: Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30, 45°, 60°.**

Цели занятия: научить учащихся вычислять значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30, 45°, 60°при решении задач; формировать навыки решения прямоугольных треугольников, используя синус, косинус, тангенс острого угла.

Задачи занятия:

Обучающие: -повторить теоретические знания по теме: «Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника»

-систематизировать знания по теме

Развивающие: -способствовать развитию математической речи

-способствовать развитию умение анализировать

-развитие самоконтроля

Воспитательные: -учить правильно использовать терминологию

-прививать интерес к предмету через компьютер

Место проведения занятия: общеобразовательная школа №125, кабинет математики, 8 класс.

Продолжительность занятия: 45 минут.

Материально-техническое обеспечение занятия: компьютер, интерактивная доска, линейки, угольники,

Методическое и дидактическое обеспечение занятия: раздаточный материал, карточки с задачами.

Тип занятия: урок – практикум.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Организационный момент | Основные элементы | | | |
| Деятельность обучающихся | Деятельность преподавателя | | | Примечание |
|  | **Организационный момент.**  1)Приветствие и ознакомление с целями, задачами и планом урока.  2)На прошлом уроке мы с вами рассматривали определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника.  Мы познакомились с основным тригонометрическим тождеством и покажем его применение в ходе решения задач. | | |  |
| 2. Опрос обучающихся по заданному на дом материалу | Основные элементы | | | |
| Деятельность обучающихся | Деятельность преподавателя | | Примечание | |
| **Ответы учащихся:**  Устная работа с рисунком на **Слайде 2.**  1)Синусом острого угла прямоугольного треугольника называют отношение противолежащего катета к гипотенузе.  2) Синус угла-это отношение .  3) Синус углато отношение .  4) Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.  5) Косинус угла -это отношение .  6) Косинус угла -это отношение .  7) Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему катету.  8) Тангенс угла -это отношение .  9) Тангенс угла-это отношение .  10) tg.  11) sin2 cos2 =1  (проговаривают словами) | **1.Актуализация опорных знаний.**  Повторим определения синуса, косинуса, тангенса острого угла прямоугольного треугольника.  1)Что называют синусом острого угла прямоугольного треугольника?  2) Найти по чертежу.  3) Найти по чертежу.  4) Что называют косинусом острого угла прямоугольного треугольника?  5)Найти  6)Найти  7) Что называют тангенсом острого угла прямоугольного треугольника?  8)Найти tg.  9)Найти tg.  10)Какую формулу мы выводили на прошлом уроке для тангенса?  11)Назовите основное тригонометрическое тождество.  Таким образом, мы с вами вспомнили и повторили материал прошлого урока. | | **Слайд**  с  a  b | |
| Деятельность обучающихся | Деятельность преподавателя | | Примечание | |
| Работа по **слайду 3. №591(в)**  1)Неизвестна гипотенуза.  2)Так как нам известны оба катета, мы можем применить теорему Пифагора:  АВ2=12+22  АВ2=5  АВ=;  sin==;  cos==;  tgA=;  sinB==;  cosB=;  tgB==2.  (При опросе отвечают разные учащиеся и проговаривают все теоремы).  3) В это время у доски учащийся решает  **№ 593 (а).**  Дано:  Найти:tg.  Решение:  Основное тригонометрическое тождество:  sin2 cos2 =1;  sin2=1- cos2;  =;  =;  =; =;  tg;  tg= | **2.Опрос обучающихся по заданному на дом заданию.**  1)Устно проверим домашнюю задачу **№591(в).** Прочитаем условие задачи. Все ли элементы треугольника известны, чтобы ответить на вопрос задачи?  2)Как её найти? Работа по слайду 2.  3)Проверим задачу  **№ 593 (а).** | | **Слайд**  В  1  С 2 А  Найти: sin, costgA, sinB, cosB, tgB. | |
|  | **3. Изучение нового материала.** | |  | |
| Деятельность обучающихся | Деятельность преподавателя | Примечание | | |
| 1)Записывают тему в тетрадь.  2)Работа по **слайду 4,5**.  Записывают условие задачи 1 в тетрадь.  3) Решение: Пусть ВС=а.  ВС - это противолежащий катет для угла 30°, то по свойству прямоугольного треугольника с углом 30° имеем: ВС=АВ. Отсюда АВ=2ВС, т.е.АВ=2а. По теореме Пифагора можно найти катет АС:  АВ2=АС2+ВС2 (формулируют словами теорему Пифагора).  АС2= АВ2- ВС2;  АС2=(2а)2-а2=3а2;  АС==а.  Найдём sin.  sin=;  cos=;  tg=;  (Дети ещё раз проговаривают определения синуса, косинуса, тангенса).  В+°(сумма углов треугольника равна 180°);  В=90°-30°=60°;  =;  =;  tg=.  4)Работа по **слайду 6**.  Решают самостоятельно  задачу 2.(С последующей проверкой).  Дано: Дано: АВС, С=90°, В=45°.  Вычислить: sin, costg.  Решение: Пусть АС=а, тогда ВС=а.  90°- В=90°- 45°.  Т.к. АВС равнобедренный, то по теореме Пифагора:  АВ2=а2+а2=2а2;  АВ=а;  sin=;  =;  tg==1.  5)Работа по **слайду 7**.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 30° | 45° | 60° | |  |  |  |  | |  |  |  |  | | tg |  | 1 |  | | 1)На прошлом уроке мы работали с таблицами Брадиса. С помощью этой таблицы мы находили синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника с точностью до четырёх знаков. Сегодня научимся вычислять точные значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30, 45°, 60°. Выполним это в процессе решения задач.  2)Запишем в тетрадях тему урока: Значения синуса, косинуса, тангенса для углов 30, 45°, 60°.  3)Запишите условие задачи 1 в тетрадь.  4)Так как в треугольнике не дана ни одна сторона, а известны только углы, то одну сторону мы можем сами принять за а, пусть ВС=а.  5)Параллельно с вычислениями заполняем таблицу.  6)Сейчас самостоятельно по **слайду**  найдите sin, costg. Что это за прямоугольный треугольник с углами 45°?  Заполним таблицу на. | **Слайд**  Задача 1:  В  С А  Дано: АВС, С=90°, А=30°.  Вычислить: sin, costg, sin60°, cos60°, tg60°.  **Слайд**  Задача2:  А  С В  **Слайд**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | 30° | 45° | 60° | |  |  |  |  | |  |  |  |  | | tg |  |  |  | | | |
|  | **4. Закрепление учебного материала** |  | | |
| Деятельность обучающихся | Деятельность преподавателя | Примечание | | |
| Решение по **слайду 8**.  Решение:  АЕ –прилежащий, ВЕ- противолежащий.  =АD∙ВЕ;  АЕ+ЕD;  АD=4+5=9(cм).  Из АВЕ, где Е=90°  tg=; =; ВЕ=4(см);  =9∙4=36(см2).  Ответ: 36см2  Решение.  Решение: АD и ВС основания.  АD=АЕ+ЕК+КD;  ЕК=ВС=6см. Как противолежащие стороны прямоугольника ВСКЕ.  АВЕ: Е=90°, ВЕ=, ВЕ= (по свойству прямоугольного треугольника с углом 30°).  ВЕ=СК=8 (см) (как противолежащие стороны прямоугольника ВСКЕ).  АЕ=АВ∙cos30°=16∙=8  (см)  2)СКD: К=90°,D=45°. Значит, С=90°- 45°=45°. Значит, СКD-прямоугольный и равнобедренный. СК=КD=8см; АD=8+6+8=14+8(см).  Ответ: 14+8см.  **№ 594(а)**  А  b  С В  Дано: АВС, С=90°, В=, АС=b.  Выразить: ВС, АВ, А через b и .  Решение:  1)А+В=90°, А=90°-В  =90°-.  2)=; АВ=.  3)tg==, ВС=.  Если =60°, b=10см, то  А=90°- 60°=30°;  АВ====;  ВС== (см).  Ответ: А=90°- АВ=, ВС=, А=30°, АВ=, ВС= (см).  Решают самостоятельную работу.  Ответы:  **I вариант**  1-а); 2-б); 3-в); 4-а); 5в)  **II вариант**  1-б); 2-б); 3-в); 4-а); 5-б)  **III вариант**  1-а); 2-б); 3-в); 4-а); 5-в) | Решаем 2 задачи по готовым чертежам на слайдах. Посмотрите внимательно на слайд 6 и скажите:  1)как найти высоту ВЕ?  2)Для =60° АЕ какой катет, ВЕ?  3)Значит, определение какой тригонометрической функции мы можем рассмотреть?  Посмотрите на **слайд.** Назовите основания. Запишите данные в тетрадь.  Решаем из учебника задачу **№ 594(а).**  Все письменно работают в тетрадях. Один человек с объяснениями у доски.  Выполните самостоятельную работу в виде теста по **слайду 9** на листочках. Собираем листочки и проверяем ваши ответы. | **Слайд**  В С  А 4см Е 5см D  АВСD- параллелограмм  Найти: .  **Слайд**  6см  В С  16см  А Е К D  Дано:  АВСD-трапеция, А=30°, D=45°, АВ=16см, ВС=6см  Найти: АD.  **Слайд**  **Найти х.**  **I вариант**  х см  **1.**  4см  *а)4;*  *б); в)4*  **2.**  х м  1м  *а)1tg;б); в)1*  **3.** 3 дм  х дм  *а) 1,5дм; б) 3дм;в)6дм*  **4**.Вычислить:  sin260°-3tg45°  *а)-2,25; б) -1,25;*  *в)-1,5*  **5.**Дано: sin=.  Найти: tg.  *а); б); в)*  **II вариант**  х см  **1.**  3см  *а)3;*  *б); в)3*  **2.**    1м  х м  *а)2; б); в)*  **3.**  5 дм  х дм  *а)10; б) 5; в)*  **4**.Вычислить:  sin245°-5sin30°  *а)-2; б) -1,5; в) -3*  **5.**Дано: cos=.  Найти: tg.  *а); б); в)*  **III вариант**  **1.**  4см  х см  *а)2; б) ; в) 8*  2м  **2.**    х м    *а); б) 2; в)4*  **3.** х дм  2 дм    *а)*  **4**.Вычислить:  sin230°-4cos60°  *а)-1,75; б)-3; в) -3,75*  **5**.Дано: sin=.  Найти: tg.  *а); б); в)* | | |
|  | **5.Подведение итогов. Задание на дом.** |  | | |
| Деятельность обучающихся | Деятельность преподавателя | Примечание | | |
|  | Мы с вами сегодня много повторили и много узнали нового. Хорошо поработали. Учитель отмечает тех ребят, кто хорошо отвечал и понял тему. Благодарю всех за урок. Молодцы!  Запишите домашнее задание.  **Домашнее задание:**  п.67, вопрос 18, знать таблицу,  **№ 595, № 599**.  **Дополнительная задача**:  Сторона АD параллелограмма АВСD равна 12см, диагональ ВD перпендикулярна АВ, ВD=7см. Найти углы параллелограмма.  (для учащихся, заинтересованных математикой). |  | | |
|  | Выберите картинку, выражающую ваше настроение к концу урока, и прикрепите ее на плакат.  До свидания! | C:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\Мои рисунки\Организатор клипов (Microsoft)\j0437990.wmf  C:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\Мои рисунки\Организатор клипов (Microsoft)\j0428085.wmf  C:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\Мои рисунки\Организатор клипов (Microsoft)\j0423844.wmf | | |