**Технологическая карта урока в 10 классе с использованием образовательного пособия**

**Класс:** 10

**Тема урока**: Синус и косинус числа

**Тип урока:** открытие нового знания

**Цель урока**: создать условия для формирования у учащихся представления о главных понятиях по теме «Синус и косинус угла»

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

Познакомить учащимся с определением понятий косинус угла t и синуса угла t;

Познакомить учащихся с таблицей знаков sin t и cos t по четвертям числовой окружности;

Ввести для учащихся основное тригонометрическое тождество;

Повторение ранее изученного материала;

Ввести таблицу часто встречаемых значений sin t и cos t;

Разобрать с учащимися простейшие примеры решения тригонометрических уравнений;

Познакомить учащихся со свойствами sin t и cos t.

**Развивающие:**   
Способствовать развитию наблюдательности, логического мышления, памяти, внимания учащихся, их интереса к изучению предмета  
**Воспитательные:**   
Воспитать у учащихся дисциплинированности на уроке, аккуратности, трудолюбия;

Способствовать формированию аргументировано отстаивать свою точку зрения, умение выслушать других.

**Планируемые результаты:**

**Предметные**

- сформировать у учащихся представление о косинусе, синусе угла

- сформировать умение определять косинус и синус угла по числовой окружности

**Метапредметные**

- умение принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить способы её осуществления;

- умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения;

- умение включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем;

- умение оценивать себя и результаты своей работы.

**Формы работы учащихся:** фронтальная, индивидуальная

**Оборудование:** ПК; мультимедийный проектор; интерактивная доска; презентация на тему «Синус и косинус угла»

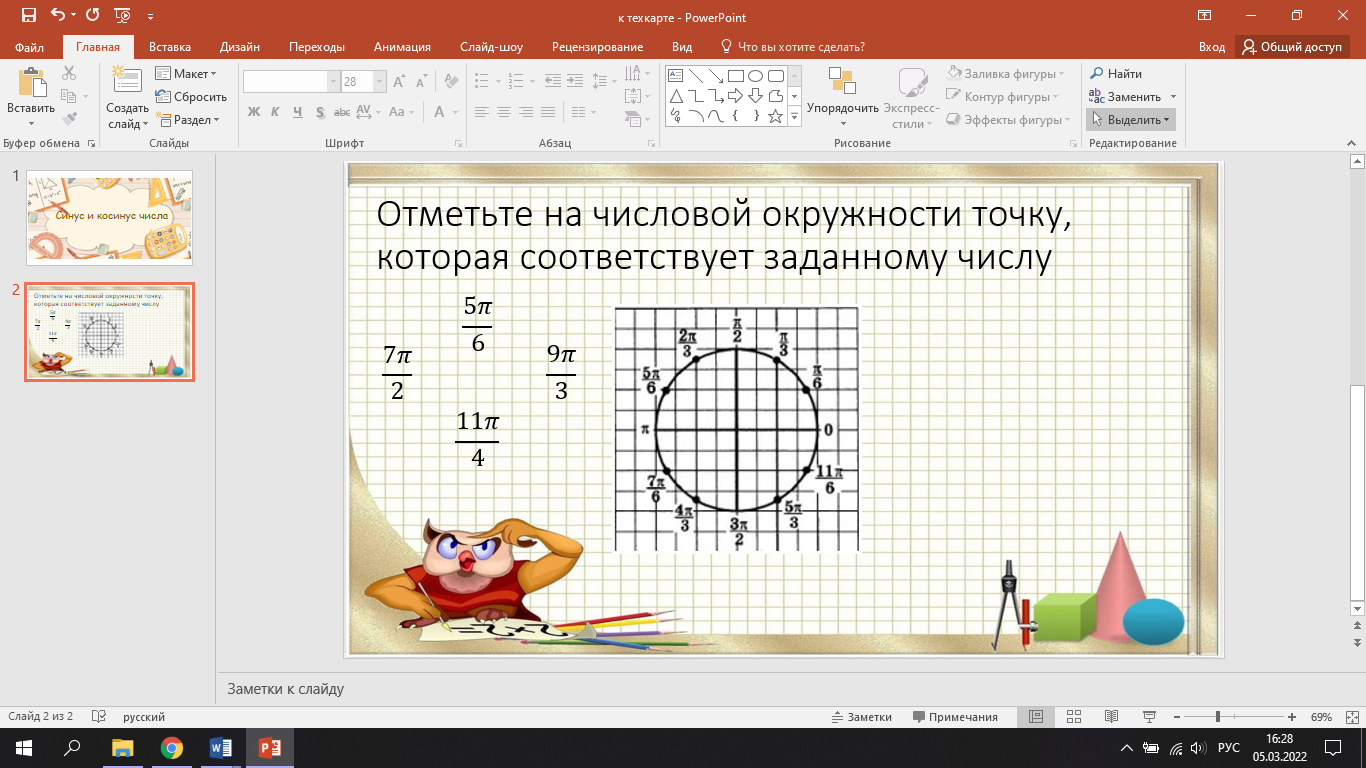
**Список используемой литературы:**

Мордкович А.Г., Семенов П.В..10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений в 2ч. Ч. 1/ А.Г. Мордкович П.В. Семенов – М.: Просвещение, 2020. –351 с.

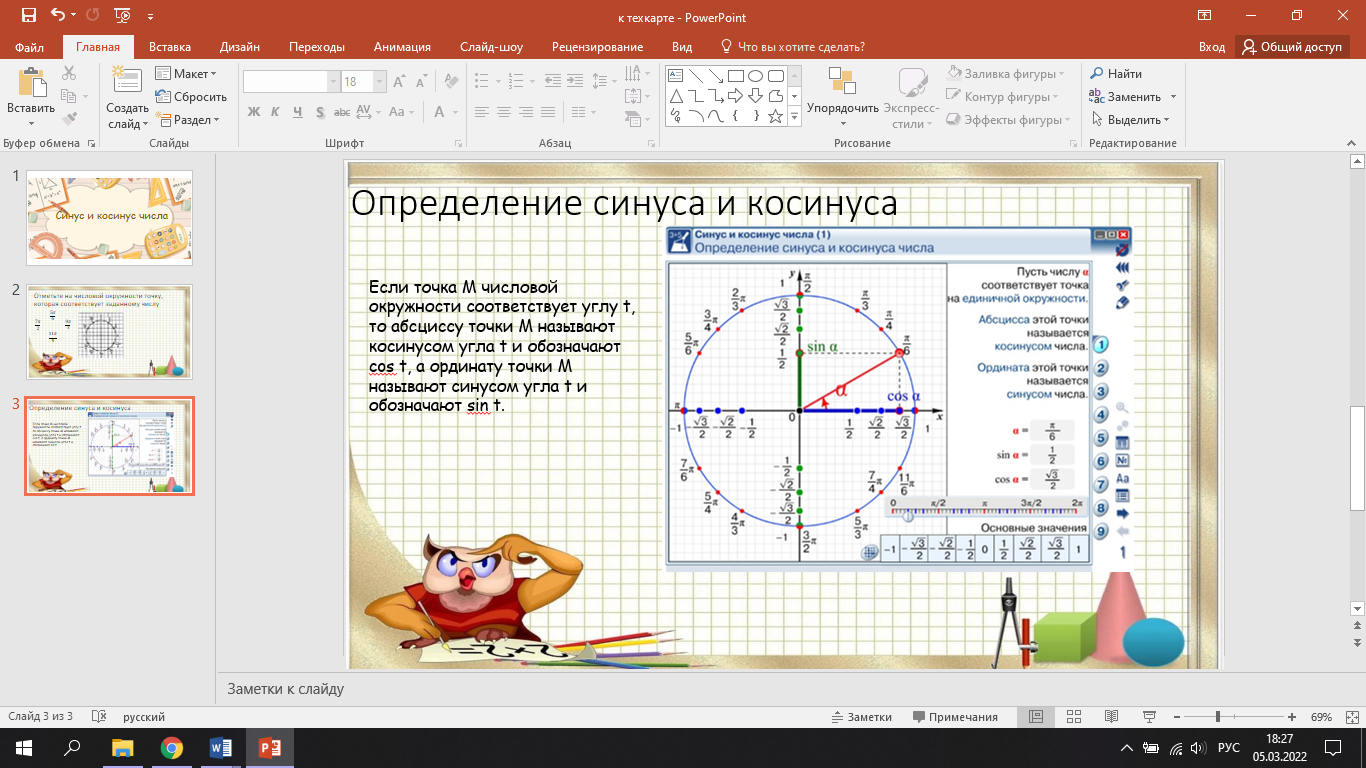
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап урока | Время | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Формируемые УУД | ФОУД |
| **I.Мотивационно-целевой**  1)Организация обучающихся на урок  2)Актуализация опорных знаний  3)определение темы и цели урока | 15 мин | Приветствие учителем учащихся, проверка отсутствующих  -Ранее нами была изучена тема «Числовая окружность на координатной плоскости». Давайте вспомним основные моменты из предыдущей темы. Для этого ответьте на следующие вопросы:  - Чему равна градусная мера угла π в радиан?  **-** Чему равны координаты конца единичного радиуса, повернутого на угол π/4?  **-** Чему равны координаты конца единичного радиуса, повернутого на угол π?  -Отметьте на числовой окружности точки, соответствующие данным числам *слайд1*  -Итак, раннее в курсе геометрии мы сталкивались с понятием синуса и косинуса угла в прямоугольном треугольнике. Давайте вспомним эти определения: что называется, синусом и косинусом острого угла в прямоугольном треугольнике.  -Если мы говорили об острых углах, это значит, что мы рассматривали синус и косинус угла до 90 градусов.  -Теперь нам эти понятия нужно будет научиться применять относительно углов, больше 90 градусов. В связи с этим вопрос: как вы думаете, какова тема и цель нашего урока? Чему мы должны научиться сегодня?  -Действительно, тема нашего урока «Синус и косинус угла». На этом уроке мы с вами дадим определение косинуса и синуса угла t, научимся решать простейшие тригонометрические уравнения,. которые могут вам пригодиться в дальнейшем при изучении тригонометрических функции, решение сложных тригонометрических уравнений, при решении задач в ЕГЭ, и во многом другом.  -Давайте запишем тему урока | Приветствие учителя, подготовка к уроку  *-180градусов*  *-*  *-(-1;0)*  -*работа со слайдом*  *-предположения учеников*  *-учащиеся записывают тему урока* | **Личностные УУД**:  смыслообразование, т. е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, дру­гими словами, между результатом учения и тем, что побуж­дает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик дол­жен задаваться вопросом: какое значение и какой смысл имеет для меня учение? — и уметь на него отвечать.  **Регулятивные УУД:**  саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.   целеполагание как постановка учебной задачи на осно­ве соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно; планирование — определение последовательности про­межуточных целей с учётом конечного результата; составле­ние плана и последовательности действий;  **Познавательные УУД**:  самостоятельное выделение и формулирование познава­тельной цели;  поиск и выделение необходимой информации; примене­ние методов информационного поиска, в том числе с по­мощью компьютерных средств;  структурирование знаний;  постановка и формулирование проблемы  **Логические УУД:**  установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;  построение логической цепочки рассуждений, анализ; истинности утверждений;  **Коммуникативные УУД:**  планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия;  постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; | Фронтальная(опрос, обсуждение) |
| **II. Процессуально-познавательный**  1)Изучение нового материала  2)Физкультминутка  3) закрепление полученных знаний  4)Обобщение знаний по пройденной теме | 20мин | Как мы уже сказали, в курсе геометрии были введены понятия синуса и косинуса острого угла, выраженного в градусах. Этот угол рассматривался в промежутке от 0° до 90°.  Рассмотрим единичную окружность на координатной плоскости. Выберем на ней произвольный угол t, которому будет соответствовать единственная точка на числовой окружности Р с координатами (х; у). Если от этой точки опустить перпендикуляры на оси координат, то получим хорошо знакомый нам прямоугольный треугольник. По определению, которые мы вспоминали раннее, что является синусом острого угла t? Косинусом этого же угла?  -Да, вы правы. Но давайте теперь запишем, используя координаты точки.  Итак, синуса угла t- это отношение противолежащего катета к гипотенузе, а косинус – отношение прилежащего катета к гипотенузе. Противолежащий катет имеет длину (y), а прилежащий длину (х), гипотенуза является также радиусом единичной окружности и равна 1.  Это значит, что синус угла t равен (у), а косинус (х).  *Работа с пособием*    -Тогда, можем попробовать сформулировать определение синуса и косинуса угла.  -Теперь давайте соберем все ваши версии и составим полное определение: *слайд2*  Запишите его.  -А теперь, вспомните и скажите, что такое координатная плоскость?  -Рассмотрим конкретный пример. На координатной плоскости выбрана точка Р, назовите её координаты.  *Учитель выбирает точку с помощью пособия (возможны несколько случаев)*    -Используя наше определение, чему будет равен косинус и синус этого угла?  -Верно, но точки могут лежать в различных четвертях, тогда давайте научимся определять знаки косинуса и синуса.  -Если точка лежит в первой четверти, то по рисунку мы видим что координаты положительны, а это значит, что…  - Если точка лежит во второй четверти, то по рисунку видим что…    -  Если точка лежит в третьей четверти, то по рисунку видно, что…    -  И в четвертой четверти мы получаем, что…    Теперь мы можем объединить наши выводы в таблицу, при помощи которой нам будет легче определять знак синуса и косинуса.  *Слайд 3*  - Как выглядит уравнение окружности с центром в начале координат?  -В 8 классе мы знакомились с формулой основного тригонометрического тождества, но тогда, мы просто использовали данную нам формулу.  Помните ли вы эту формулу?  -Основное тригонометрическое тождество выглядит так:  - Предлагаю сегодня самим вывести эту формулу. Вы правильно назвали уравнение окружности. Теперь, зная, что координата Х является синусом угла, координата У – косинусом, а радиус единичной окружности равен 1, запишем уравнение единичной окружности.  -Как видите, мы получили исходное основное тригонометрическое тождество.  Сл*айд 5*  *-*Скажите, в каком направлении мы движемся по единичной окружности, когда строим углы?  -Верно, мы выбираем направление против часовой стрелки. Как вы считаете, какой угол я получу, если буду двигаться по часовой стрелке?  -Итак, если я выбираю направление по часовой стрелке, это значит, я иду в противоположном направлении.  - Какие числа встречаются на координатной прямой, если идти влево от нуля?  -Верно, также и в числовой окружности. Углы будут откладываться по ходу числовой стрелки, они будут называться отрицательными.  -Но у вас может возникнуть следующий вопрос. А если отрицательный угол на круге совпадёт с положительным!? Да и вообще, получается, что, одной и той точке на числовой окружности может соответствовать как положительный, так и отрицательный угол?  --Да. Именно так. Скажем, положительный угол 90 градусов занимает на круге ***точно такое же*** положение, что и отрицательный угол в минус 270 градусов. Положительный угол, к примеру, +110° градусов занимает ***точно такое же*** положение, что и отрицательный угол -250°.      -Причем, значение синуса и косинуса при любом выборе направления, в данной точке будут совпадать.  -Далее давайте рассмотрим свойства синуса и косинуса угла  *Слайд 6*  *Каждое упражнение выполнять 6 – 8 раз.*   * *Движение глаз оси OX сначала в положительном, затем в отрицательном направлении.* * *Движение глаз по оси ОУ вверх-вниз.* * *Круговые движения открытыми глазами по часовой и против часовой стрелки.* * *Сведение глаз к переносице, затем смотреть в даль.* * *Сведение глаз к кончику носа, затем смотреть в даль.*   *Упражнения для шейного отдела позвоночника*  *Каждое упражнение выполнять 6 – 8 раз.*   * *Скольжение подбородком по грудине вниз.* * *«Черепаха»: наклоны головы вперёд-назад.* * *Наклоны головы вправо-влево*.   -Итак, сейчас мы выполним несколько заданий и проверим насколько хорошо вы усвоили полученный материал.  Задание. Вычислить косинус и синус угла *слайд 7*  -Проверить себя можем с помощью нашего пособия, там есть подобное задание, которое я также предлагаю вам выполнить  -Теперь открываем учебник и выполняем номера 13.11 и 13.12 под буквами а и б    -Наше следующее задание также из пособия. При данном угле вам нужно найти координаты точки:    -Итак, давайте повторим все то, что мы сегодня узнали  -Что такое синус и косинус числа?  -Каково основное тригонометрическое тождество?  -Что такое отрицательный угол? | -*ответы учащихся*  -*предположения учеников*  -*учащиеся записывают определение*  -*это плоскость, на которой выбрана система координат*  -*(0,97;0,26)*  *-косинус-0,97*  *Синус-0,26*  *-значение косинуса и синуса положительны*  *-синус положительный, косинус отрицательный*  *-и косинус и синус отрицательный*  *-косинус положительный, синус отрицательный*  *-учащиеся записывают таблицу себе*  *-*  *-против часовой стрелки*  *-предположения учащихся*  *-отрицательные*  *Обучающиеся выполняют физкультминутку*  - *выполнение заданий из учебника*  *- учащиеся выполняют задания из пособия*    -*учащиеся учувствуют в опросе учителя* | **Личностные УУД:**  смыслообразование, т. е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом  **Регулятивные УУД:**  прогнозирование — предвосхищение результата и уров­ня усвоения знаний, его временных характеристик;  контроль в форме сличения способа действия и его ре­зультата с заданным эталоном с целью обнаружения отклоне­ний и отличий от эталона;  **Познавательные УУД:**  выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;  структурирование знаний;  **Логические УУД:**  синтез — составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;  доказательство;  построение логической цепочки рассуждений, анализ; истинности утверждений;  **Коммуникативные УУД:**  планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуни­кации | Фронтальная(рассуждение, опрос)  Индивидуальная( работа за компьютером, с учебником) |
| III.Рефлексивно-оценочный  1)Подведение итогов урока  2)Информация о домашнем задании | 10 мин | -Вот наш урок подходит к концу и у нас осталось несколько минут, чтобы подвести итоги проделанной работы, как вы считаете, достигли ли мы тех целей, которые ставили в начале урока?  -Какие трудности возникли при изучении этой темы?  -Теперь записываем домашнее задание:  Изучить параграф 13,  Выполнить№№ 13.11(в,г),13.12(в,г)13.14(а),13.15(б,в) *слайд 8*  -Задания на дом аналогичны тем, что мы решали в классе, поэтому вы без затруднений сможете их решить.  -Так же, для получения дополнительной оценки за домашнее задание, предлагаю вам немного «поиграть» с числовой окружностью и углами в интерактивном пособии и найти синус и косинус следующих углов:    -Спасибо за урок! Вы большие молодцы! До свидания! | - *ответы учащихся* | **Личностные УУД:**  смыслообразование, т. е. установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом  **Регулятивные УУД:**   оценка — выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качест­ва и уровня усвоения; оценка результатов работы;  коррекция — внесение необходимых дополнений и кор­рективов в план и способ действия в случае расхождения эта­лона  **Познавательные УУД:**   рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  остановка и формулирование проблемы, самостоятель­ное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  **Логические УУД:**  установление причинно-следственных связей, представление цепочек объектов и явлений;   самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.  **Коммуникативные УУД:**  управление поведением партнёра — контроль, коррек­ция, оценка его действий;  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли | Фронтальная(обсуждение) |

Приложение

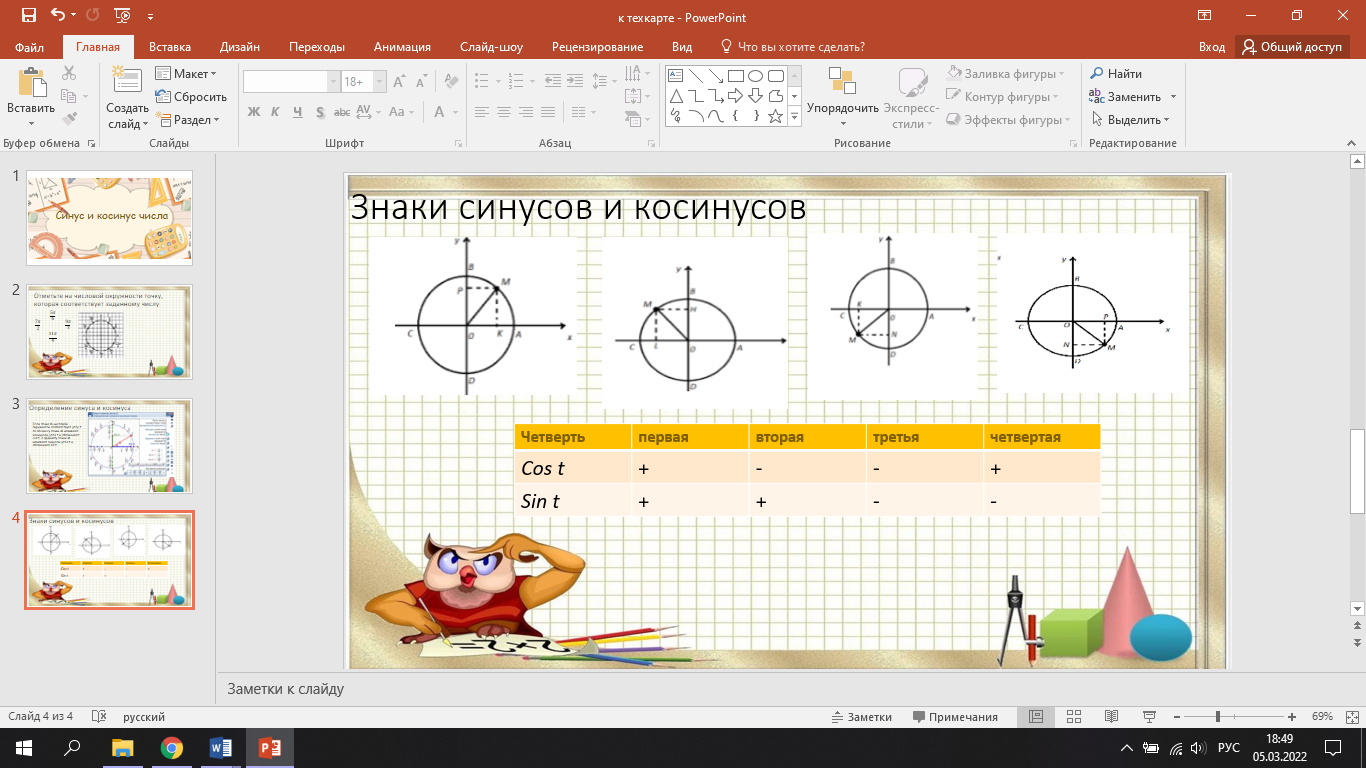
Слайд 1



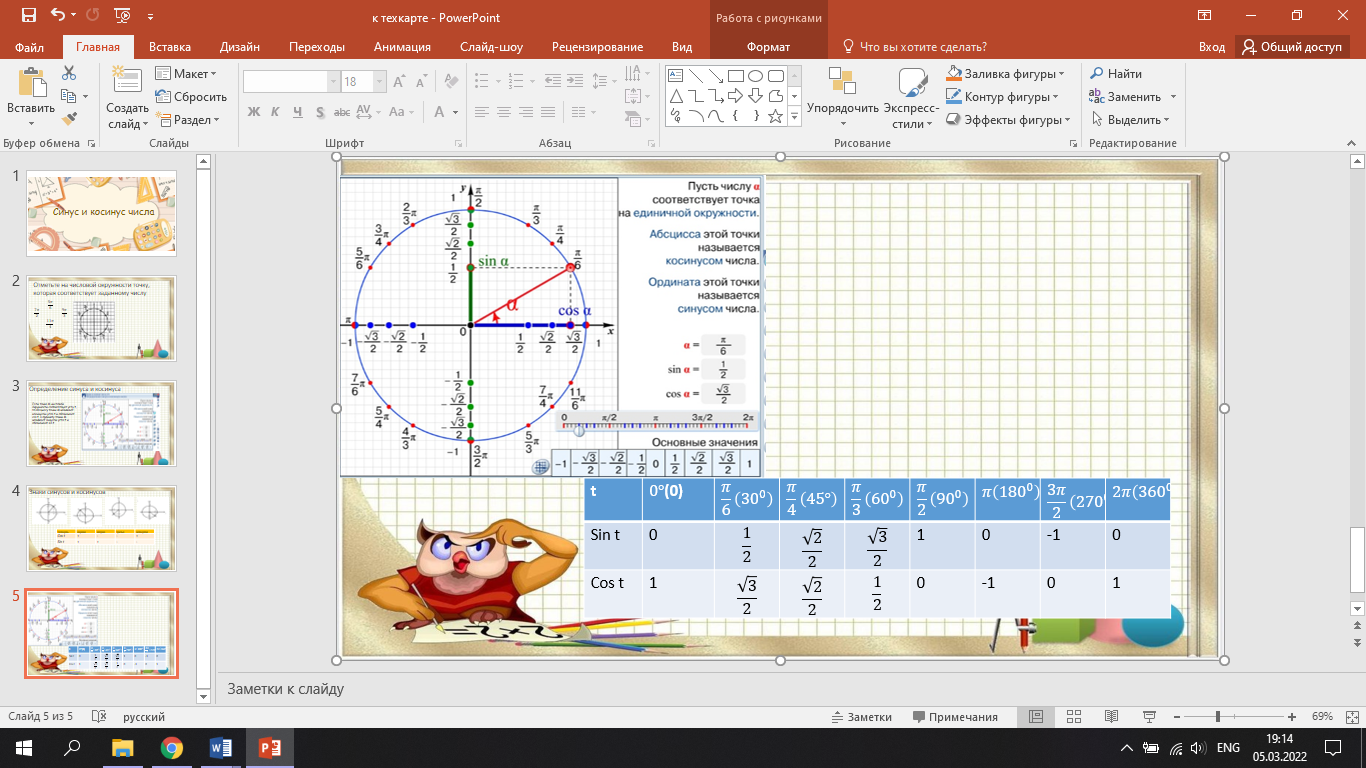
Слайд 2



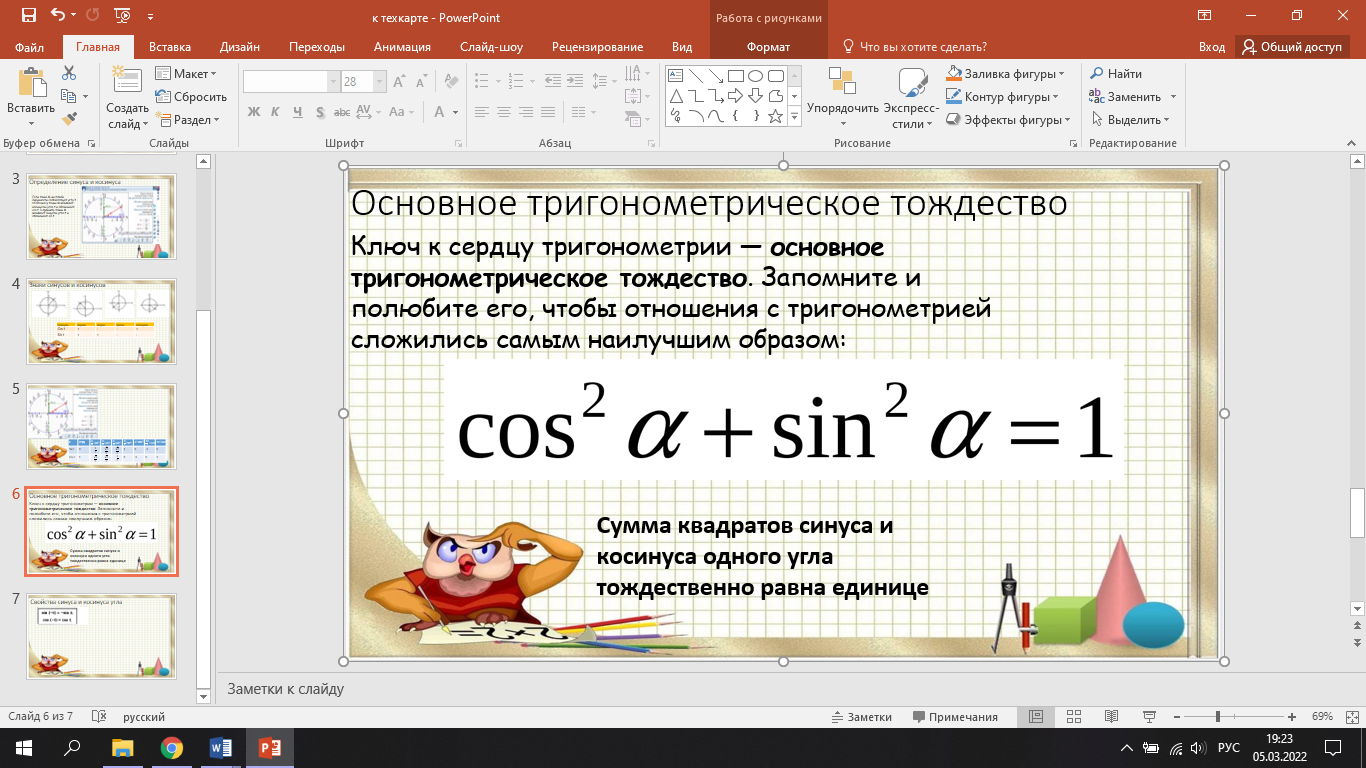
Слайд 3



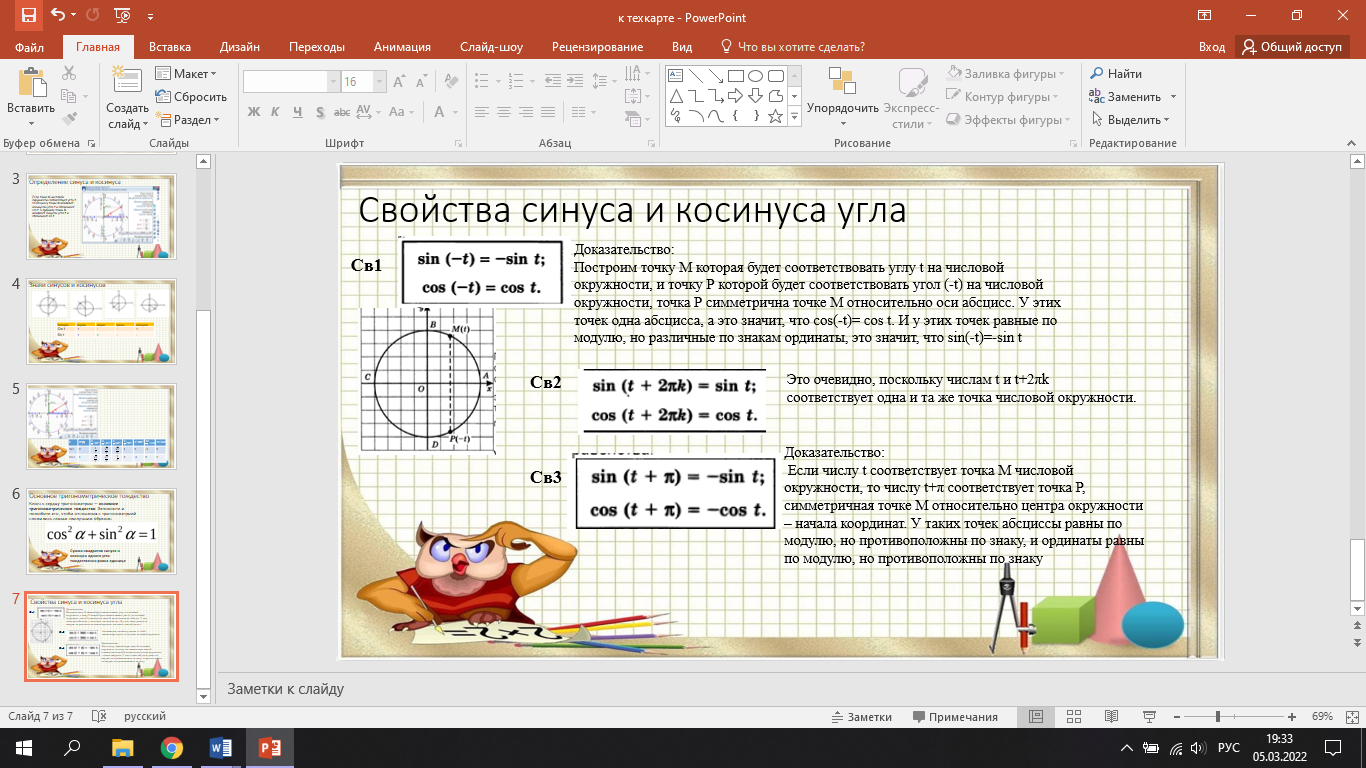
Слайд 4



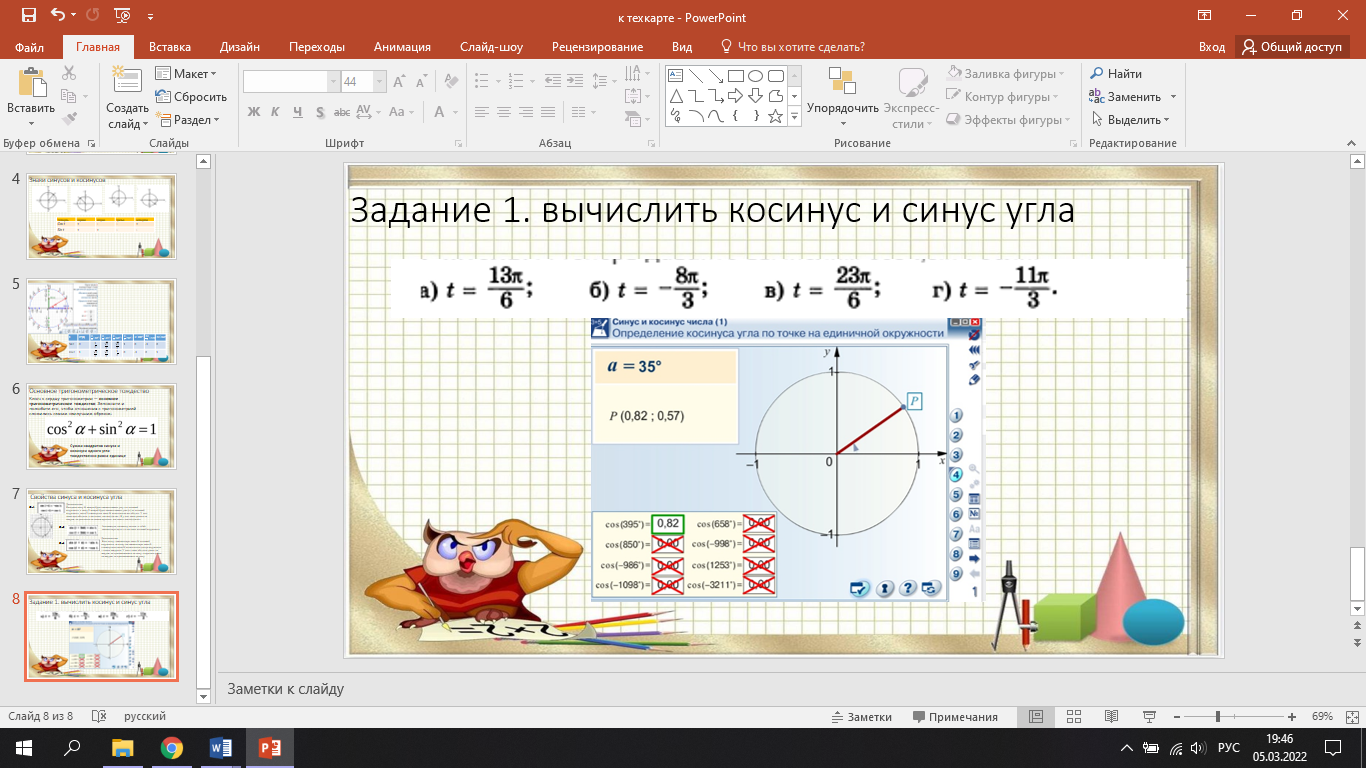
Слайд 5



Слайд 6



Слайд 7



Слайд 8

