Министерство образования Ставропольского края

ГБПОУ Курсавский региональный колледж «Интеграл»

Методическая разработка

комбинированного урока по математике

Тема «Решение тригонометрических уравнений»

Курсавка 2023 год

 Методическая разработка предназначена для организации и проведения комбинированных уроков в рамках реализации дисциплины общеобразовательного цикла ОДБ.04 «Математика» с обучающимися по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

Организация – разработчик: ГБПОУ КРК «Интеграл»

Разработчики: Максимович Л. В., Жукова О.Е.преподаватели ГБПОУ КРК «Интеграл»

Рассмотрена, утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании Методического совета ГБПОУ КРК «Интеграл»

 Протокол № 10 от 16 декабря 2023 года

 Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Н.Тучина

357070 Ставропольский край,

Андроповский район,

с.Курсавка, ул. Титова, 15

тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83

факс:6-39-79

kurs\_integrall@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

 Пояснительная записка стр. 4

 Методика организации и проведения урока стр. 5

 План урока стр.6

 Ход урока стр. 9

 Литература стр. 10

 Приложение стр. 11

Пояснительная записка

 Комбинированный урок состоит из следующих элементов: 1) закрепление и проверка знаний ранее изученного материала; 2) изучение нового материала; 3) закрепление этого материала; 4) задание на дом и подведение итога урока. При проверке и оценке знаний применяют:  индивидуальный устный опрос;  опрос по карточкам;  письменный опрос;  опрос у доски;  решение задач и другие способы опроса.

Для вовлечения большего числа обучающихся в опрос часто письменный опрос

сочетают с индивидуальным устным. При опросе целесообразно

активизировать внимание путем рецензирования, исправления и

дополнения ответов, продолжения их, приведения примеров, а также давать

возможность обучающимся задавать вопросы и преподавателю и отвечающим. Это позволит вовлечь большее число обучающихся в проверку знаний и способствует активному повторению материала. Если на уроке ставится цель подготовиться к восприятию нового материала, преподаватель проводит фронтальный (беглый) опрос, задавая вопросы по материалу предыдущего урока. На основе такой проверки вносятся коррективы в намеченный план изучения нового материала.

Изложение нового материала начинается с объяснения новой темы, её связи с ранее пройденным материалом. При изложении нового материала на комбинированном уроке применяются такие методы, как рассказ, беседа, объяснение и значительно реже - лекция. Обычно один метод является ведущим, а другие привлекаются для активизации процесса обучения.

Методика организации и проведения урока

На комбинированных уроках обучающиеся в большей степени осознают общие закономерности явлений, учатся понимать диалектику жизни, факты, события.

Повторение и обобщение знаний способствует формированию у студентов различных интеллектуальных умений и навыков, таких как, давать оценку явлениям природы или общественному событию, проводить сопоставления. Такие уроки оказывают существенное влияние на развитие памяти, речи, мышления. Урок проводится в группе студентов второго курса, по профессии 43.01.09 «Повар, кондитер» после изучения всех необходимых понятий, свойств тригонометрических функций, их графиков. На уроке обобщаются и систематизируются ранее полученные знания, умения, навыки. Кроме этого студентам были даны задания, подготовить сообщения и презентации из истории тригонометрии. Повторить дома ранее изученный материал: свойства тригонометрических функций, обратные тригонометрические функции, решение простейших тригонометрических уравнений.

Данный урок может проводиться и в группах любой специальности.

 **Продолжительность урока** – 90 минут.

План урока

**Тема**: «Решение тригонометрических уравнений»

**Цель урока**: рассмотреть способы решения тригонометрических уравнений, выработать навыки в решении тригонометрических уравнений.

Районный семинар учителей математики, физики и информатики

при МОУ «Лямбирская СОШ №1» Лямбирского района Республики Мордовия

Предмет: алгебра и начала анализа

Класс: 11

Тема урока: «Тригонометрические уравнения. Подготовка к ЕГЭ»

Тип урока: урок коррекции и систематизации знаний.

**Задачи**:

**Образовательные**: научить обучающихся решать тригонометрические уравнения различными способами, опираясь на свойства тригонометрических функций, применяя основные тригонометрические тождества и формулы;

**Развивающие:** развитие навыков в решении тригонометрических уравнений, умений самостоятельной работы, грамотной речи, творческого мышления, познавательного интереса, математического кругозора;

**Воспитательные:** воспитание эстетических качеств и умения общаться, настойчивости и трудолюбия, формирование интереса к изучению математики.

 **Методические:** совершенствование методики проведения комбинированных уроков ; углубление междисциплинарных связей.

 **Здоровьесберегающи**е: соблюдение норм техники безопасности и охраны труда при работе с интерактивной доской; создание благоприятного морально-психологического климата в коллективе; смена видов учебной деятельности с целью сохранения активности обучающихся в течение урока.

Формируемые компетенции:

**ОК 01**. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02**. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

**ОК 04**. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

**ОК 05**. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

**ОК 07**. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**ОК 08**. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

**ОК 09**. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**Обучающиеся должны в соответствии с ФГОС СОО:**

 **уметь:**

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

**-** развития интеллектуальных и творческих способностей, навыков самостоятельной деятельности; самореализации, самовыражения в различных областях человеческой деятельности;

**-** совершенствования коммуникативных способностей; развития готовности к речевому взаимодействию, межличностному и межкультурному общению, сотрудничеству;

- решать тригонометрические уравнения;

- составлять и решать уравнения, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;

**иметь представление:** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

 **знать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

**Тип урока:** комбинированный урок

**Форма урока:** комбинированная

**Методы и приемы:** - репродуктивный - эвристический - работа по обобщающей схеме

**Междисциплинарные связи:** математика, история.

**Оборудование:** интерактивная доска, компьютер, бумага, ручки.

**Время проведения:** 90 минут.

**Средства обучения:** ПК, интерактивная доска, карточки-задания, тесты, презентации, таблицы.

**Методы и приёмы:** аналитический, репродуктивный, поисковый.

ХОД УРОКА

**1. Вводная часть**

 1.1 Приветствие

 1.2 Проверка готовности обучающихся к уроку

 1.3 Определение цели и задач урока

**2. Основная часть**

 2.1 проверка знаний ранее изученного материала; 2.2 изучение нового материала; 2.3 закрепление этого материала; 2.4 задание на дом и подведение итога урока.

**3. Заключительная часть**

 3.1 Подведение итогов

 3.2 Домашнее задание

ЛИТЕРАТУРА

1.Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. М., Просвещение. 2019 г. – 464 с.

 2. ВиленкинН.Л., Шибасов Л.П., Шибасова З.Ф. За страницами учебника математики. – М.: Просвещение. 2019 г. – 230 с.

3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. - М.: Просвещение. 2019 г. – 384 с.

**Интернет-ресурсы**

1. <http://fcior.edu.ru> , <http://eor.edu.ru> -Ресурсы, представленные на портале ФЦИОР (Федеральный центр информационных образовательных ресурсов) (дата обращения 01.12.2023).
2. <http://katalog.iot.ru/> - Каталог образовательных ресурсов сети Интернет для школы (дата обращения 01.12.2023).
3. <http://ndce.edu.ru/> - Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования (дата обращения 01.12.2023).
4. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (дата обращения 01.12.2023).
5. <http://window.edu.ru/> - Портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (дата обращения 02.11.2023).
6. <http://school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал (дата обращения 02.11.2023).
7. <http://eor.edu.ru/> - Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (дата обращения 02.12.2023).
8. <http://pedsovet.org/> - Всероссийский Интернет педсовет (дата обращения 01.11.2023).

 ПРИЛОЖЕНИЕ

 2. Основная часть

 2.1 проверка знаний ранее изученного материала $- $определения тригонометрических функций – свойства тригонометрических функций – какие функции называются обратными тригонометрическими – перечислить простейшие тригонометрические уравнения – сколько корней может иметь каждое из тригонометрических уравнений – в уравнениях $\sin(x)=a , \cos(x)=a$ оценить значение $a$

 2.2 изучение нового материала: На примерах рассмотреть способы решения тригонометрических уравнений:

1. Уравнения, сводящиеся к квадратным: $ 1) 2sin^{2}x-3sinx+1=0 2) 4cos^{2}x-8cosx+3=0 $

$$3) 6tg^{2}x+tgx-1=0$$

 2. Уравнения, сводящиеся к квадратным, с применением основных тригонометрических тождества:

1) $6sin^{2}x+5cosx-2=0$ 2) $4cos^{2}x-3sinx=3$

 $3) tgx-2сtgx+1=0$

3. Однородные уравнения: (записать определение однородного уравнения)

1) $3sin^{2}x-4sinx∙cosx+cos^{2}x=0$ 2) *sinx* +$ \sqrt{3}$ *cosx* = 0

3) $6sin^{2}x+4sinx∙cosx=1$ 4) $6sin^{2}x+3sinx∙cosx-2cos^{2}x=3$

4. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители:

 1)$ sin5x-sinx=0$ 2) $cos6x-cos8x=1-cos2x$

 2.3 закрепление этого материала

1) $4cos^{2}x-3=0$ 2) $\sqrt{3}$ $tg^{2}x-3tgx=0$ 3) $4sin^{2}x-1=0$

4) $2sin^{2}x+3 cosx=0$ 5)$ tgx+2ctgx=3$

6) $2ctgx-3tgx+5=0$ 7) $6sin^{2}x+4sinx∙cosx=1$

8) $sin2x+2cos2x=1$ 9) $7sin^{2}x=8sinx∙cosx-cos^{2}x$

10) $cos3x+cosx=4cos2x$ 10) $cos5x-cos3x=0$

 2.4 задание на дом и подведение итога урока

Дома решить уравнения: 3) 6) 9) 10)

Исторический материал (сообщение)

 **Тригонометрия** или тригонометрические функции используются в астрономии (особенно для расчётов положения небесных объектов, когда требуется сферическая тригонометрия), в морской и воздушной навигации, в теории музыки, в акустике, в оптике, в анализе финансовых рынков, в электронике, в теории вероятностей, в статистике, ...

 Первые открытия в области тригонометрии сделали древние цивилизации, такие как древний Египет, Месопотамия, Индия и Греция. Еще в III тысячелетии до нашей эры сумерийские математики использовали тригонометрические соотношения для решения практических задач, связанных с построением зданий и вычислением площадей полей. Тригонометрия – один из важнейших разделов математики. Чтобы успешно решать тригонометрические уравнения, упрощать тригонометрические выражения, нужно знать основные формулы тригонометрии и значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса табличных углов. В одном из журналов «Математика» указан необычный способ, который можно применить для запоминания значений синусов и косинусов табличных углов. Это, конечно, мнемоническое правило, но в трудную минуту оно может помочь. Оказывается, значения синусов и косинусов углов «находятся» на нашей ладони. Рассмотрим правило нахождения синусов. На пересечении продолжений мизинца и большого пальца находится бугор Луны. Измерим углы между пальцами (пальцы развести как можно сильнее). Угол между мизинцем и безымянным пальцем - 30º, угол между мизинцем и средним пальцем - 45º,угол между мизинцем и указательным пальцем - 60º, угол между мизинцем и большим пальцем - 90º. И это у всех людей без исключения. Если пальцы считать лучами, исходящими из бугра Луны на ладони, то, если совместить пальцы с мизинцем, угол между лучами будет 0º, т.е. можно считать, что направление мизинца соответствует началу отсчета углов, т.е. 0º.

Введем нумерацию пальцев:

Мизинец – №0 соответствует 0º;

Безымянный - №1 соответствует 30º;

Средний - №2 соответствует 45º;

Указательный - №3 соответствует 60º;

Большой - №4 соответствует 90º.

Нужно запомнить формулу: - половина квадратного корня из номера (n) пальца:

$$\sin(α=\frac{\sqrt{n}}{2})$$

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер пальца  | Угол  | Значение синуса  |
|   мезинец | 0º    | sin 0º = $\frac{\sqrt{0}}{2}$ |
|   безымянный | 30º    | sin 30º = $\frac{\sqrt{1}}{2}=\frac{1}{2}$ |
|   средний | 45º    | sin 45º = $\frac{\sqrt{2}}{2}$ |
|   указательный | 60º    | sin 60º = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |
|   большой | 90º    | sin 90º = $\frac{\sqrt{4}}{2} $=$ \frac{2}{2}=1$ |

Для определения косинуса угла пальцы пронумеровать с большого, а начало отсчета углов оставить по-прежнему от мизинца.