**Конспект занятия**

**Тема:** Основные тригонометрические тождества

Разгуляева Наталья Ревгатовна, преподаватель математики

**Целевая группа:** студенты 1 курса АМ-17

**Цели и задачи**

**Образовательная:**

* Актуализировать и систематизировать знания по теме «Основные тригонометрические тождества», отработать умения применения основных тригонометрических тождеств, установить уровень знаний по теме.

**Развивающая:**

* Формирование логического мышления, мыслительных операций: анализа, сравнения, обобщения, аналогий; создать условия для развития у обучаемых навыков самоконтроля, взаимоконтроля, самостоятельного выполнения заданий, умения теоретически обосновывать результат практической работы.

**Воспитательная:**

* воспитание активной жизненной позиции, честности, уверенности в своих силах, способности к сотрудничеству, умению работать в команде; развитие интереса к предмету.

**Методическая идея занятия -** реализация системно-деятельного подхода.

**Тип занятия:** обобщение и систематизация знаний

**Вид занятия:** урок **-** практикум

**Формы организации деятельности обучающихся:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Продолжительность занятия:** 2 академических часа

**Оснащение занятия:** компьютер, видеопроектор, маркерная доска, мультимедийная презентация, Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, 2016, Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа: Задачник: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, 2016, раздаточный материал.

**Квалификационные требования:**

**Студент должен:**

**знать:**

* Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса, их свойства, основные тригонометрические тождества.

**уметь:**

* Использовать основные тригонометрические тождества для нахождения тригонометрических функций, вычисления и упрощения выражений.
* Выбирать оптимальный способ решения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этапы деятельности | Деятельность преподавателя | Деятельность студентов | Примечания |
| 1.Организацион-ный момент | Преподаватель приветствует студентов, отмечает отсутствующих, проверяет готовность к уроку.  Объявляет, что проходит практическое занятие №31.  Преподаватель задает студентам вопросы и предлагает ребус для определения темы занятия.  1) Какой раздел математики изучаем сейчас…  2) Тема прошлого занятия …  3) Используя ребус, обозначим тему практического занятия.  Озвучиваю тему занятия.  Записываем в тетради дату, практическое занятие № 31. Тема: «Основные тригонометрические тождества». | Студенты приветствуют преподавателя.  Отвечают на вопросы.  1) Тригонометрия  2) Синус, косинус, тангенс, котангенс числа  3) Основные тригонометрические тождества | Цель: организовать и дисциплинировать студентов, настроить на целенаправленную деятельность, активизировать внимание  Слайд 1-3 |
| 2. Целеполагание | Эта тема вам знакома. Материал по теме мы изучали. Поэтому поставить цели вам не составит труда. Какие цели на занятии ставит перед собой каждый из вас?  Итак, цели нашего урока:   * Повторить определения, свойства и основные формулы тригонометрии. * Систематизировать знания по теме. * Отработать навыки и умения применения знаний по теме путем решения различных упражнений. * Контроль знаний посредством проверочной работы.   Для достижения целей обозначим основные этапы урока:  1) Экспресс – опрос «Закончи фразу».  2) Применение основных тригонометрических тождеств.  3) Тест по теме: «Основные тригонометрические тождества».  4) Вычисление значений тригонометрических выражений.  5) Самостоятельная работа по теме: «Основные тригонометрические тождества». | Возможные варианты ответов:  Повторить определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса.  Их свойства и некоторые значения.  Закрепить знания при решении заданий по теме.  Отработать полученные знания, умения и навыки при решении заданий по теме.  Проверить знания, умения и навыки. | Цель:  -постановка учебно-профессиональных целей, которые должны быть достигнуты студентами на данном занятии.  Организация постановки обучающимися цели занятия  Слайд 4-5 |
| 3. Актуализация темы | Для того чтобы заострить внимание на актуальности темы занятия и познакомиться ближе с тригонометрией прослушайте сообщение «Сферы применения тригонометрии» подготовленное студентом.  Экспресс-опрос «Закончи фразу»  1) Косинусом числа t называется …  2) Синусом числа t называется …  3) Верно ли, что…Тангенсом числа t называют … отношение синуса числа к его косинусу.  4) Верно ли, что…Котангенсом числа t называют … отношение косинуса числа к его синусу.  5) Синус числа положителен в …  6) Косинус числа положителен в …  7) Тангенс и котангенс числа положителен в …  Определите знак числа:  8)  9)  10)  11)  12)  13)  14)  15)  Вычислить  16)  17)  18)  19)  Какие значения может принимать:  20) Синус числа  21) Косинус числа  22) Тангенс числа  23) Котангенс числа  Существуют ли числа для которых  24)  25)  26) | Выступление студента с использованием мультимедийной презентации «Сферы применения тригонометрии», рассматриваются различные сферы, в том числе и применение в автомеханике.  Отвечают на вопросы по цепочке. | Цель: актуальность темы, выявление области знаний по теме  Фронтальный опрос  Слайд 6-19 |
| 4. Реализация достижения цели  занятия | **Отработка навыков и умений применения знаний по теме путем решения различных упражнений.**  Тема нашего занятия «Основные тригонометрические тождества». Какая основная цель занятия? Научиться применять основные тригонометрические тождества при решении различных заданий.  ***Основные тригонометрические тождества***  Задачник. Стр. 127, № 6.13 А 4)  Читаем задание.  Могут ли одновременно выполняться равенства?  Решаем вместе, у доски с комментариями один студент предлагает решение, группа учувствует в обсуждении:  1=1 верно, то могут одновременно выполняться равенства.  Вопросы к отвечающему.  Решаем по вариантам. Задачник. Стр. 127. *Вариант 1* № 6.13 А 1).  *Вариант 2* № 6.13 А 2). У доски решают 2 студента. Если вы решили свое задание до общей проверки, то решают другое.  Проверка решений. 1) могут, 2) не могут.  Самопроверка, ставим + или - | Научиться применять основные тригонометрические тождества.    Участвуют в обсуждении, решают.  Обсуждение оценок отвечающих.  Самопроверка решений | Цель: Научиться применять основные тригонометрические тождества при решении различных заданий.  Слайд 20-21 |
| ***Рассмотрим******связь между значениями тригонометрических функций***  Учебник: Глава 6, Занятие 2, стр. 103, вопрос 7(1).  Внимательно прочитали задание.  Зная значение одной из тригонометрических функций, найдите значения остальных: 1) На слайде записан ответ, проверьте правильность ответа.  Один студент работает у доски с комментариями. Для тех кто решил раньше проверки дополнительное задание учебник: Глава 6, Занятие 2, стр. 103, вопрос 7(2). Ответ:  1) ,  *.*  Ответ: **;** ; . Ответ верный.  Обсуждение оценки отвечающего.  Проверка дополнительного задания, если делали. | Участвуют в обсуждении, решают.  Обсуждение оценок отвечающего.  Самопроверка решений |
| **Промежуточный контроль знаний.**  На столах находятся тесты. В парах их решаем. Прочитайте внимательно задание, к вопросам подберите верный ответ и заполни таблицу ответов. Если вам надо сделать заметки при решении, то используйте любую сторону теста.  Критерии оценки: Обсуждаю с обучающимися.  Время выполнения – 3 мин.  Взаимопроверка. Поменялись тетрадками с соседом по парте. Поставили оценки в соответствии с критериями, используя эталон правильных ответов. | Решают тесты.  Взаимопроверка. Проверяют тест по эталону правильных ответов у соседа по парте.  Выставляют оценки согласно критериям. | Цель: установка уровня знаний.  Слайд 22-23 |
| **Предварительные итоги (1 урок)**  Подведем предварительные итоги занятия.  Что вы сделали на уроке? | Студенты отвечают.  Ожидаемые ответы: повторили определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа, основные тригонометрические тождества и др. Рассмотрели на практике связь между тригонометрическими функциями. Проверили понимание темы при помощи теста. Узнали сферы применения тригонометрии, применение в автомеханике. | Цель: предварительный результат деятельности студентов. |
| 2 урок  Продолжим занятие.  Тригонометрия применяется в различных сферах деятельности человека. В автомобиле при работе поршня силу действующую на него разлагают на составляющие, которые зависят от синуса и косинуса угла поворота относительно оси.  Приступаем к вычислению значений тригонометрических выражений.  Прочитайте задание  Найти значение выражения  1)  2)  Обсудим решение заданий.  Ваши предложения.  После обсуждения 2 студента выходят к доске, а оставшиеся решают по вариантам.  Взаимопроверка. | Предполагаемые ответы:  Упростить выражения, используя тождества 1) , 2) разделим числитель и знаменатель дроби на *cost*, перейдем тождеству  Взаимопроверка. | Цель: профессиональная актуальность изучения тригонометрии. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений выражений.  Слайд 24-25 |
| **Проверочная работа.**  Переходим к последнему этапу: проверочной работе. Работа состоит из 4 вариантов. Работаем в мини группах, один вариант на парту. За 5 минут до звонка подведем итог занятия.  Группой обсуждаем основные вопросы при решении. Критерии оценки. Порядок выполнения заданий не важен.  Если у вас осталось время, то можно приступить к выполнению дополнительного задания или решить это задание вместо одного любого из 5 предложенных в работе. | Обсуждают основные вопросы при решении заданий проверочной работы, критерии оценки.  Решают работу в парах. | Цель: установить уровень знаний по теме.  Слайд 26 |
| 6. Подведение итогов, рефлексия. | Какие цели мы ставили в начале урока и достигли ли их?  Какие открытия сделали на занятии?  С какими заданиями вы справились успешно?  Какие задания вызвали трудности при решении?  Поднимите руки те, кто поставил себе  «5»  «4»  «3» | Отвечают на вопросы  Возможные варианты ответов:  Повторили определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса.  Их свойства и значения.  Основные тригонометрические тождества.  Научились применять основные тригонометрические тождества при решении заданий.  Предварительно проверили свои знания благодаря тесту.  Выполнили проверочную работу.  Убедились, что тригонометрия необходима людям многих профессий, в том числе и автомеханикам. | Цель: выяснить, была ли достигнута цель, поставленная вначале занятия, степень удовлетворенности студентов результатами своей работы.  Слайд 27 |
| 7. Домашнее задание | Задачник № 6.13 (6, 10).  Посмотрели.  Вопросы по выполнению задания? |  | Закрепить применение основных тригонометрических тождеств  Слайд 28 |
| 8. Рефлексия | Поднимаем руку, если вы согласны с озвученным ответом.  1. Удовлетворен ли ты своей работой на уроке?  а) да; б) частично; в) нет; г) затрудняюсь ответить.  2. Каким образом ты собираешься устранить пробелы?  а) спросить у преподавателя; б) спросить у товарища;  в) справлюсь сам; г) не знаю.  3. Смог бы объяснить процесс решения задачи своему товарищу?  а) да; б) частично; в) нет; г) затрудняюсь ответить;  4. Какую форму работы на уроке ты предпочитаешь?  а) индивидуальную; б) парную;  в) по подгруппам; г) всей группой.  Выбери картинку, соответствующую твоему настроению на уроке:  sun-regular37R539R6 | Студенты поднимают руки. | Выяснить степень удовлетворенности студентов результатами своей работы.  Слайд 29 |

**Приложение**

**Тест «Основные тригонометрические тождества»**

1) Могут ли одновременно выполняться равенства и ?

А) Да Б) Нет В) Иногда Г) Верного ответа нет

2) Могут ли одновременно выполняться равенства и ?

А) Да Б) Нет В) Иногда Г) Верного ответа нет

3) Вычислить .

А) -1 Б) В) 2 Г) 1

4) Найти значение , если .

А) 0,2 Б) 5 В) Г) – 5.

5) Вычислить , если , .

А) Б) В) Г) .

Таблица ответов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ответ |  |  |  |  |  |

**Критерии оценки: Обсуждаю с обучающимися.**

«5» - 5 верно решенных заданий;

«4» - 4 верно решенных заданий;

«3» - 3 верно решенных заданий;

«2» - 0-2 верно решенных заданий.

**Взаимопроверка. Поменялись тетрадками с соседом по парте. Поставили оценки в соответствии с критериями.**

Эталон правильных ответов:

Таблица ответов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ответ | А | Б | Г | В | В |

**Проверочная работа «Основные тригонометрические тождества»**

**Вариант 1**

1) Могут ли синус и косинус одного и того же числа быть равными соответственно ?

2) Могут ли тангенс и котангенс одного и того же числа быть равными соответственно ?

3) Упростите выражение .

4) Найдите значения других трех тригонометрических функций, если .

5) Найдите значение выражения .

*Дополнительно.*  Докажите тождество .

**Вариант 2**

1) Могут ли синус и косинус одного и того же числа быть равными соответственно ?

2) Могут ли тангенс и котангенс одного и того же числа быть равными соответственно 0,6 и ?

3) Упростите выражение .

4) Найдите значения других трех тригонометрических функций, если .

5) Найдите значение выражения .

*Дополнительно.* Докажите тождество .

**Вариант 3**

1) Могут ли синус и косинус одного и того же числа быть равными соответственно 0,4 и 0,7?

2) Могут ли тангенс и котангенс одного и того же числа быть равными соответственно 2,4 и ?

3) Упростите выражение .

4) Найдите значения других трех тригонометрических функций, если .

5) Найдите значение выражения .

*Дополнительно.*  Докажите тождество .

**Вариант 4**

1) Могут ли синус и косинус одного и того же числа быть равными соответственно ?

2) Могут ли тангенс и котангенс одного и того же числа быть равными соответственно ?

3) Упростите выражение .

4) Найдите значения других трех тригонометрических функций, если .

5) Найдите значение выражения .

*Дополнительно.*  Докажите тождество .

**Критерии оценки работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задания | Баллы | Примечание |
| 1-3 | 6 | Каждый правильный ответ 2 балла |
| 4-5 | 6 | Каждый правильный ответ 3 балла |

Максимальный балл за работу – 12 баллов

**Шкала перевода баллов в отметки**

|  |  |
| --- | --- |
| Отметка | Число баллов, необходимое для получения отметки |
| « 5» (отлично) | 11-12 |
| « 4» (хорошо) | 8-10 |
| « 3» (удовлетворительно) | 6-7 |