**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) Тригонометрия2) Синус, косинус, тангенс, котангенс числа3) Основные тригонометрические тождества  | Цель: организовать и дисциплинировать студентов, настроить на целенаправленную деятельность, активизировать вниманиеСлайд 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 занятияСлайд 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) Вычислить16) 17) 18) 19) Какие значения может принимать:20) Синус числа 21) Косинус числа 22) Тангенс числа 23) Котангенс числа Существуют ли числа для которых24) 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 темеФронтальный опросСлайд 6-19 |
| 4. Реализация достижения целизанятия | **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 урокПродолжим 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 заданиеНайти значение выражения1) 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 вопросыВозможные 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 тождествСлайд 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 |