|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел долгосрочного планирования:** Тригонометрия | **Школа:** КГУ СОШ № 12  |
| **Дата:**  | **ФИО учителя:** Мукантаева К.А. |
| **Класс:** 9 | **Участвовали:**  | **Не участвовали**  |
| **Тема урока** | Тождественные преобразования тригонометрических выражений |
| **Цели обучения, достигаемые на данном уроке (ссылка на учебный план)** |  9.2.4.8. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений |
| **Цель урока** | Знать и применять изученные тригонометрически формулы;Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений. |
| **Критерии оценивания**  | - знают тригонометрические формулы- определяют соответствующую формулу для преобразования выражения;- выполняют тождественные преобразования тригонометрических выражений. |
| **Языковые задачи**  | Упростить выражение; доказать тождество; основные тригонометрические тождества; формулы суммы и разности тригонометрических углов; формулы тригонометрических функций двойного и половинного углов.«Использую формулу … для преобразования данного выражения»;«Упрощаю выражение с помощью формулы ….» |
| **Воспитание ценностей**  | Соблюдение правил работы в группах, взаимное уважение; сотрудничество; ответственность. |
| **Межпредметная связь** | Физика, астрономия |
| **Предыдущие знания** | Основные тригонометрические тождества. Формулы суммы и разности тригонометрических углов. Формулы тригонометрических функций двойного и половинного углов. |

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Запланированные****этапы урока** | **Виды упражнений, запланированных на урок:** | **Ресурсы** |
| Начало урока | *Приветствие учителя.* *Разминка на эмоциональный настрой.**Назовите, какие формулы тригонометрии вы знаете?*Основные тригонометрические тождества. Формулы суммы и разности тригонометрических углов. Формулы тригонометрических функций двойного и половинного углов.*Тема урока «*Тождественные преобразования тригонометрических выражений» *Актуализация знаний учащихся с помощью стратегии* ***«Игра памяти».****Ученикам раздаю разрезанные карточки с началом формулы и её концом, надо соединить соответствующие кусочки. Работа организуется и проводится в парах. Оценивание с образцом (индивидуальное).**Цель урока формулируют ученики совместно с учителем.**Образец на доске, плакат с данными формулами:* *ФОРМУЛЫ**sin2x + cos2x = 1**tg x · ctg x = 1*sin(α+β)=sinαcosβ+cosαsinβsin(α- β)=sinαcosβ- cosαsinβcos(α+β)=cosαcosβ−sinαsinβcos(α-β)=cosαcosβ−sinαsinβ*sin 2x = 2 sin x· cos x**cos 2x = cos2x – sin2x**1+cos x = 2 cos2**1- cos x = 2 sin2**Предлагаю детям заполнить таблицу ЗХУ для того, чтобы они сами могли оценить содержание своей познавательной деятельности.****Метод (Знал – Хочу узнать – Узнал)*** *готовый шаблон, на данном этапе заполняют, что ученик знает и хочет узнать.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Знал*** | ***Хочу узнать*** | ***Узнал*** |
|  |  |  |

*Использую для развития критического мышления, навыков рефлексии у обучающихся, ученики учатся определять свои познавательные потребности.* *Обратная связь – задаю вопросы некоторым ученикам по их желанию и моему выбору, для того, чтобы включить в активную работу каждого учащегося: Что вы написали в графе Знал к этому уроку? Что хотите узнать, исходя из темы и цели урока?* | Учебник «Алгебра и начала анализа», 10-11 классы , М: Просвещение, 2012г. (приложение)Учебник «Алгебра и начала анализа», 10-11 классы , М: Просвещение, 2012г. (приложение)https://100formul.ru/33/ |
| Середина урока | 1)Разделение на группы: в начале урока детям заранее даю карточку в соответствии со способностями с названием функции - синус, косинус, тангенс. Делятся на 3 группы.2) Работа в группах. Используется стратегия «Посол». Даю инструкцию по выполнению задания и образец с подобным решением для учеников, испытывающих затруднения. Решают. Обсуждают. Идут в другие группы со своим объяснением.Задания. Доказать тождество. Упростить выражение.1 группа: Доказать тождество. 1. *(1 – cos x)(1 + cos x) = sin2x*
2. *cos4x – sin4x = cos2x - sin2x*

*№1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий оценивания | Дескриптор | *Доказательство* |
| *обучащийся*  |
| *Определяет формулу* | *Применяет формулу разности квадратов к выражению* | *(1 – cos x)(1 + cos x)= =1- cos2x* |
| *Выполняет преобразование* | *Записывает результат в виде равенства* | *1-cos2x=sin2x**sin2x =sin2x**тождество доказано* |

*№2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий оценивания | Дескриптор | *Доказательство* |
| *обучащийся*  |
| *Определяет формулу* | *Применяет формулу разности квадратов, основное триг.тождество*  |  *cos4x- sin4x =**(cos2 x- sin2x)(cos2 x+ sin2x) = cos2 x- sin2x*  |
| *Выполняет преобразование* | *Записывает результат в виде равенства* | *cos2 x- sin2x= cos2 x- sin2x**тождество доказано* |

2 группа: Упростить выражение.1. *cos 3x cos x – sin x sin 3x*
2. *sin 73°cos 17° + cos 73° sin 17°*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий оценивания | Дескриптор | *Решение* |
| *обучащийся*  |
| *Определяет формулу* | *Применяет формулу* *cos (x+y) к выражению*  | *cos 3x cos x – sin x sin 3x= соs (3x+x)*  |
| *Выполняет преобразование* | *Записывает результат*  | *= cos 4x* |

3 группа: Упростите выражение. Оценивание по дескрипторам. *3) Тест (7 основных заданий: 2 сложнее). Время на выполнение 7 минут. Проверяется уровень усвоения учащимися материала урока по результатам теста.**Дифференциация по темпу и заданиям.**ТЕСТ**№1**A) – sin x; B) sin x; C) -3sinx.**№2**A) 1+ cos x; B) 1- sin x; C)1 –cos x.**№3**A) cos y ·sin x; B) cos x ·sin y; C) 2cos x ·sin y**№4**A) cos 7y; B) cos3y; C) sin 3y**№5**A)cos x – sin x; B)cos x; C)cos 2x**№6**A) tg ; B)tg x; C) 2 tg* *№7**7)* *A)-1; B)2; C)1.***Ключ**

|  |  |
| --- | --- |
| № задания | Ответ |
| 1 | А |
| 2 | А |
| 3 | В |
| 4 | В |
| 5 | С |
| 6 | А |
| 7 | С |

 | Учебник «Алгебра и начала анализа», 10-11 классы , М: Просвещение, 2012г. (приложение)Учебник «Алгебра и начала анализа», 10-11 классы, М: Просвещение, 2012г.(приложение) |
| Конец урока | *Ребята, задания выполнены, мы упрощали тригонометрические выражения с помощью известных вам формул.****Рефлексия ЗХУ*** *(хочу узнать, узнал). Заполняют столбец «Узнал» (индивидуально).**Задаю вопрос по одному в группе, что ученик знал - хотел узнать - узнал?* *Рефлексия эмоционального состояния учащихся* ***«Цвет настроения»****. Карточки заранее лежат на партах.* *Что вы чувствуете по результатам своей деятельности на уроке?**Красный цвет – понравилось, Синий цвет – не понравилось.**Домашнее задание.* *Базовое: № 470 (2), № 484 (3), № 491 (4), № 508 (2).**Дополнительное: № 485 (1-4) (для сильных учеников).*  | Учебник «Алгебра и начала анализа», 10-11 классы, М: Просвещение, 2012г. (приложение) |
| Дифференциация – какимспособом вы хотите большеоказывать поддержку? Какиезадания вы даете ученикам более способным по сравнению с другими?*Поддержку оказываю с помощью карточки инструкции для выполнения задания, образец решения задачи.**Задания даю по уровню способностей учеников* | Оценивание – как Выпланируете проверять уровень усвоения материалаучащимися?*По работе с формулами при актуализации ученики отмечают какие задания выполнены верно; результатам теста по ключу; выполнении заданий в группах, по дескрипторам.* | Охрана здоровья исоблюдение техникибезопасности |
| *Дифференциация может включать в себя разработку учебных материалов и ресурсов, принимая во внимание индивидуальные способности учащихся, отбор заданий, ожидаемые результаты, личную поддержку учеников, (по теории множественного интеллекта Гарднера).**Используя время эффективно,**можно использовать**дифференциацию на любой стадии урока.* | *В этом разделе напишите**чему научились ученик на**уроке и методы и приемы,**используемые на уроке.* | Здоровьесберегающиетехнологии.Использование на урокахразминочных упражнений иактивные виды работы.***Пункты Правил* техники****безопасности ,** используемыхна данном уроке.*Разминка в начале урока,* *движение при работе в группах, смена видов деятельности.* |
| ***Рефлексия по уроку****Была ли реальной и доступной цель урока или учебные цели?**Все ли учащиеся достигли цели обучения?**Если ученики еще не достигли цели, как вы думаете, почему?**Правильно проводилась**дифференциация на уроке?**Эффективно ли использовали вы время во время этапов урока?**Были ли отклонения от плана урока, и почему?* | *Используйте данный раздел урока для рефлексии. Ответьте на вопросы, которые имеют важное значение в этом столбце.* |
|  |
| **Итоговая оценка**Какие две вещи прошли действительно хорошо (принимайте в расчет, как преподавание, так и учение)?1:2:Какие две вещи могли бы улучшить Ваш урок (принимайте в расчет, как преподавание, так и учение)?1:2:Что нового я узнал из этого урока о своем классе или об отдельных учениках, что я мог бы использовать при планировании следующего урока? |

ИНСТРУКЦИЯ

№1

|  |  |
| --- | --- |
| *Действия* | Содержание |
| *1.Определи формулу*  | Разность квадратов двух выражений |
| *2.Примени формулу разности квадратов к выражению* | (1 – cos x)(1 + cos x) |
| *3.Выполни преобразование, возведи в квадрат* |  |
| *4.Примени основное тригонометрическое тождество* |  |

Приложение







