|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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+cosαsinβ  sin(α- β)=sinαcosβ- cosαsinβ  cos(α+β)=cosαcosβ−sinαsinβ  cos(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 – каким  способом вы хотите больше  оказывать поддержку? Какие  задания 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 Вы  планируете проверять уровень усвоения материала  учащимися?  *По работе с формулами при актуализации ученики отмечают какие задания выполнены верно; результатам теста по ключу; выполнении заданий в группах, по дескрипторам.* | Охрана здоровья и  соблюдение техники  безопасности | |
| *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.* | Здоровьесберегающие  технологии.  Использование на уроках  разминочных упражнений и  активные виды работы.  ***Пункты Правил* техники**  **безопасности ,** используемых  на 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







