**Технологическая карта урока по математике**

***Тема:***«**Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители**».

***Цели:***

1) формирование уровня овладения системой математических знаний и умений при решении тригонометрических уравнений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных предметов;

2) Формирование критического мышления; интуиции, логического мышления;

3) Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники;

4) Воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

***Планируемые результаты:***

Личностные:

* Развитие навыка самостоятельности в работе, трудолюбия, аккуратности, развитие навыков самоанализа и самоконтроля при оценке результата и процесса своей деятельности.

Метапредметные:

* Формирование информационной, коммуникативной и учебной компетентности учащихся, умения работать с имеющейся информацией в новой ситуации.

Предметные:

* Формирование навыка поиска и выделения необходимой информации для решения тригонометрических уравнений; формирование умений решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители; выбора методов решения тригонометрических уравнений в зависимости от их типа; выдвижение гипотез и их обоснование; самостоятельное создание способов решения проблем.

***Тип урока:*** Урок открытия новых знаний.

***Учебные задачи, направленные на развитие учащихся***:

**- в личностном направлении:** обеспечить познавательную мотивацию учащихся при изучении новых понятий и определений, провести рефлексию деятельности после проделанной работы.

**- в метапредметном направлении***:* формирование умения самостоятельно формулировать учебную задачу урока, развитие операций мышления (сравнение, сопоставление, выделение лишнего, обобщение, классификация), формирование отдельных составляющих исследовательской деятельности (умения наблюдать, умения делать выводы и умозаключения, умения выдвигать и формулировать гипотезы).

**- в предметном направлении:** изучение основных этапов решения тригонометрических уравнений, путем сведения к квадратному и путем разложения на множители.

***Техническое обеспечение***:

у учителя: учебник «Алгебра и начала математического анализа»,10 класс, А.Г. Мордкович, П.В.Семенов, таблица «Значения тригонометрических функций», компьютер, проектор, интерактивная доска, презентация «Основные методы решения тригонометрических уравнений».

у каждого учащегося: учебник «Алгебра и начала математического анализа»,10 класс, А.Г. Мордкович, П.В.Семенов, таблица «Значения тригонометрических функций», карточки-задания, тетрадь.

**Главная проблема урока:** формирование алгоритма решения тригонометрических уравнений, решающиеся методом разложения на множители, и применение алгоритма для решения более сложных задач.

***Структура и ход урока:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | *Этап урока* | *Деятельность*  *учителя* | *Деятельность учеников* | *УУД* |
| 1 | Орг.  момент. | Приветствие учащихся, организация рабочего места. Знакомство с листом оценивания | Приветствуют учителя, организуют свое рабочее место, демонстрируют готовность к уроку.  Знакомятся с листом оценивания. | *Личностные УУД:*  Развитие умения организовать рабочую среду. Развитие доброжелательности и эмоциональной отзывчивости.  Развитие эстетического сознания. |
| 2 | Проверка домашнего задания. | На слайде представлены уравнения, также представлены ответы. Проведите соответствие правильность решенных примеров      Внесите в лист самооценки результаты проверки домашнего задания. | Смотрят на доску, отмечают правильные ответы.  Работают с листом самооценки | *Личностные УУД:*  Формирование навыков самоконтроля и добросовестного отношения к учению, умения управлять своей познавательной деятельностью. |
| 3 | Актуализация опорных знаний. | Решите устно уравнения:  А) 3 х – 5 = 7  Б) х2 – 8 х + 15 = 0  В) 4 х2 – 4 х + 1= 0  Г) х4 – 5 х2 + 4 = 0  Д) 3 х2 – 12 = 0  Ответы;   * 4 * 3; 5 * 0,5 * -2; -1; 1; 2 * -2; 2   Упростите выражения:  А) (sin a – 1) (sin a + 1)  Б) sin2 a – 1 + cos2 a  В) sin2 a + tg a ctg a + cos2 a  Г)  Ответы:   * - cos2 a * 0 * 2 * |1- tg х| | Решают устно задания, проверяют ответы с помощью слайда. | *Личностные УУД:*  Формирование навыков самоконтроля и самооценки, добросовестного отношения к учению, умения управлять своей познавательной деятельностью  *Познавательные УУД:*  структурирование знаний  *Регулятивные УУД:*  планирования своей деятельности, нахождения алгоритма решения, проверка и оценивание конечного результата |
| 4 | Постановка темы и целей урока. | 1. На слайде представлены тригонометрические уравнения, выберете, те которые вы на данном этапе урока можете решить.   |  | | --- | | 1) sin *x* cos *x=0,25,* | | 2) 8 cos2*x* 6 sin *x* 3 0 ;   |  | | --- | | 3) sin *x* cos *x* 0;  4) sin2x + sinxcosx – 2cos2x = 0 | | 5) cos 2*x*cos *x* 0; | | 6) 3sin 2x-sin x+4= 0. |   Какие задания вы можете  выполнить, какие нет?  Почему? Какова, по-вашему  мнению, тема урока?  Какова его цель? |   2.Сегодня на уроке нам предстоит познакомиться с новым видом тригонометрических уравнений.  Предлагает учащимся самостоятельно назвать тему урока и сформулировать цели. | Выбирают уравнения, говорят свои варианты ответов.  Формулируют тему и цели урока. | *Личностные УУД:*  Воспитание целеустремленности, трудолюбия, самостоятельности  *Познавательные УУД:*  структурирование знаний,  использование и применение полученных ранее знаний  *Регулятивные УУД:*  формирование умений целеполагания |
| 5 | Основной этап работы по теме  (работа в группах) | 1. Распределите уравнения, представленные в карточке, которые вы не можете пока решить на две группы. Объясните принципы такой группы.   Как вы считаете, какие  знания могут помочь  решить эти задания?  (используются формулы  двойного аргумента,  уравнение  лучше решать разложением  на множители, квадратное  уравнение относительно  cosx, заменой переменной) Обсудите в группах способы решения данных уравнений.  (Далее, совместная выработка стратегии решения).  Решите задания (работа с учебником стр. 190, 191).   1. Примените разработанный алгоритм для решения уравнений, взаимопроверка. | Принимают информацию.  Записывают в рабочую тетрадь уравнения и распределяют их в две группы.  Записывают алгоритм решения тригонометрических уравнений методом разложения на множители в рабочую тетрадь и формулы, которые применяли при решении тригонометрических уравнений.  Называют известные им источники и методы поиска информации и знакомятся с предложенной учителем последовательностью действий.  Записывают решение уравнения в рабочую тетрадь.  Сверяют свою запись с записью на доске | *Личностные УУД:* Формирование коммуникативной компетентности  в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми  *Познавательные УУД:*  Умение анализировать, проводить  классификации, точно и грамотно выражать свои мысли, с применением  математической терминологии и символики;  проводить логические  обоснования.  *Регулятивные УУД:*  формирование умений создавать обобщение, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать критерии для классификации,  строить логич еские рассуждения, делать выводы;  умение организовывать  учебное сотрудничество  и совместную деятельность |
| 6 | Контроль усвоения новых знаний, закрепление материала | Решите уравнения:  Работа с учебником №23.6 (а,б), №23.10 (а,б)  Дополнительные задания:   1. cos2х-sinxcosx=0 2. (2соs X + 1)(2sinX -) = 0 | Задания выполняются учащимися одновременно у доски и  самостоятельно в тетрадях, осуществляется их  самопроверка, пошаговое сравнение с решением у доски,  выявление и корректировка возможных ошибок. | *Личностные УУД:*  Воспитание целеустремленности, трудолюбия, самостоятельности *Познавательные УУД:*  Умение самостоятельно  планировать пути достижения  целей, осознанно выбирать  наиболее эффективные способы решения  учебных и познавательных  задач.  *Регулятивные УУД:*  выполняют самостоятельную работу, планируют свою деятельность, правильно оформляют свою работу,  проверяют и оценивают конечный результат. |
| 7 | **Задание на дом** | Запись домашнего задания §23 п.2  №23.6 (в,г),  №23.10 (в,г)  Проанализируйте задания ЕГЭ. Для каких заданий необходимы умения решать тригонометрические уравнения? Приведите два примера с решениями. | Обсуждение домашнего задания |  |
| 8 | Рефлексия. Подведение итогов. | 1. Предлагает оценить факт достижения цели урока: на все ли вопросы найдены ответы.  2. Предлагает каждому учащемуся высказать свое мнение в виде 1 фразы.  Отмечается успешные ответы учащихся.  Предлагает заполнить лист самооценки. | 1. Оценивают степень достижения цели, определяют круг новых вопросов.  2. Выборочно высказываются, делятся друг с другом мнением.  3. Заполняют лист самооценки | *Регулятивные УУД:*  самостоятельный учет  выделенных  ориентиров  действия в новом учебном  материале;  *Коммуникативные УУД:*  формулирование и  аргументация своего мнения и  позиции в коммуникации. |