**Приемы решения тригонометрических уравнений.**

**Пояснительная записка**

Разработка программы данного курса обусловлена непродолжительным изучением темы «Решение тригонометрических уравнений» на первом этапе среднего (полного) общего образования, когда учащиеся в силу возрастных особенностей еще не могут получить полноценное представление об алгоритмах решения тригонометрических уравнений, особенно о тех, где используются тригонометрические формулы и их преобразования. В основной школе рассматриваются только свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса, необходимые для преобразования тригонометрических выражений: знаки по четвертям, сохранение значения при изменении угла на целое число оборотов, четность косинуса и нечетность синуса, тангенса и котангенса, уделяется внимание переходу от радианной меры угла к градусной мере и наоборот; в 10 классе на изучение темы «Решение тригонометрических уравнений» программой предусмотрено 14 часов; в 11 классе в теме «Уравнения, неравенства, системы» (24 часа) рассматриваются не только тригонометрические уравнения, но и показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы.

Образовательный стандарт среднего (полного) общего образования по математике в требованиях к уровню подготовки к выпускнику предусматривает умение решать простейшие тригонометрические уравнения. Но тема «Решение тригонометрических уравнений» входит в материалы итоговой аттестации за курс полной средней школы. Практика показывает, что решение тригонометрических уравнений вызывает у учащихся затруднения. После школьной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, физика, химия, техника, информатика и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

**Цели курса:**

* Сформировать у учащихся понимание необходимости знаний алгоритмов решения тригонометрических уравнений для дальнейшего изучения тригонометрических неравенств и систем уравнений, при решении задач по геометрии, физике, астрономии;
* Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию математического стиля мышления при решении элементарных тригонометрических уравнений, которые необходимы при решении более сложных типов тригонометрических уравнений;
* Формировать представления о решениях тригонометрических уравнений, как составной части решения тригонометрических неравенств, систем уравнений;
* Способствовать повышению уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, развивать точную, информативную речь, формировать умение обосновывать свою точку зрения.

**Практическая математическая компетентность предполагает, что выпускник основной школы умеет:**

* Решать простейшие уравнения и знать решение их частных случаев;
* Знает различные приемы решения линейных, квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к ним;
* Применяет графический метод для решения уравнений, для определения принадлежности корней рассматриваемому промежутку, отбора корней;
* Владеет системой функциональных понятий, знает тригонометрические функции, предусмотренные минимумом содержания обучения, их свойств и графиков;
* Применяет обратные тригонометрические функции для проверки полученных решений уравнений.

**Социально-личностная компетентность предполагает:**

* Овладение стилем мышления, характерным для математика, его доказательностью, строгостью;
* Умение логически обосновывать ход преобразований, применять различные способы решения уравнений и уметь выдвигать гипотезы в решении уравнений;
* Умение ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, использовать графический язык математики и свободно переходить от алгебраического метода решения уравнений к графическому методу;
* Умение использовать разнообразные информационные источники для подготовки к занятию;
* Умение осуществлять алгоритмическую деятельность и конструировать новые умения для решения более сложных задач.

**Общекультурная компетентность предполагает, что ученик:**

* Понимает, что решение тригонометрических уравнений является неотъемлемой частью раздела «Тригонометрия», ее знание необходимо для решения тригонометрических неравенств и систем уравнений;
* Понимает, что решение тригонометрических уравнений возникло из потребностей человеческой практики и продолжает развиваться;
* Понимает, что математическая символика и формулы тригонометрии позволяют описывать общие свойства решения не только тригонометрических уравнений, но и систем уравнений, неравенств не только в алгебре, но и в геометрии, физике и астрономии.

**Задачи курса:**

* Сформировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения;
* Освоить приемы решения различных типов тригонометрических уравнений;
* Научить учащихся решать уравнения более: высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
* Помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

**Учебно-тематический план (34 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем курса** | **Всего часов** | **Лекция** | **Практика** | **Семинар** | **Форма**  **контроля** |
| 1 | Простейшие тригонометрические уравнения | 2 | 1 | 1 |  | Тест № 1 |
| 2 | Уравнения, сводящиеся к квадратным | 2 |  | 1 | 1 | с/р на 15 мин. |
| 3 | Уравнения, решаемые разложением левой части на множители | 2 |  | 1 | 1 | к/р № 1 |
| 4 | Линейные тригонометрические уравнения: |  |  |  |  |  |
| 1. Способ универсальной тригонометрической подстановки | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 2. Способ вспомогательного аргумента | 2 | 1 | 1 |  | с/р на 15 мин. |
| 3. Однородные уравнения первой степени | 2 |  | 1 | 1 |  |
| 4. Однородные уравнения второй степени | 3 | 1 | 2 |  | Тест № 2 |
| 5. Решение уравнений способом понижения степени | 3 | 1 | 2 |  |  |
| 6. Решение уравнений с помощью преобразований | 2 |  | 1 | 1 | к/р № 2 |
| 5 | Уравнения, решаемые умножением на некоторую тригонометрическую функцию | 3 | 1 | 2 |  | с/р на 15 мин. |
| 6 | Уравнения, решаемые с помощью оценок для sin x и cos x | 2 | 1 | 1 |  | с/р на 15 мин. |
| 7 | Уравнения с радикалами | 2 | 1 | 1 |  |  |
| 8 | Уравнения с модулем | 3 | 1 | 2 |  | с/р на 15 мин. |
| 9 | Уравнения со сложными тригонометрическими функциями | 2 |  | 2 |  |  |
| 10 | Уравнения с обратными тригонометрическими функциями | 2 | 1 | 1 |  | к/р № 3 |