****

**Пояснительная записка**.

Программа элективного курса по математике «Методы решения тригонометрических уравнений» составлена на основе примерной программы по алгебре и началам анализа для 10-11-го класса в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и методических пособий «Тригонометрические уравнения» Захарова О.В., «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их преподавания» Севрюков П.В., Смоляков А.Н. Программа предназначена для учащихся 10 классов, целью которой является прочное овладение программным объёмом знаний и умений ,и создание условий для углублённого изучения алгебры. Элективные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, всего 17 часов.

Отличительною особенностью данной программы от примерной программы по алгебре и началам анализа, изучающей раздел «Тригонометрия», является то ,что данный элективный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, углублению и систематизации знаний по тригонометрии при подготовке к итоговой аттестации. Школьная программа по математике содержит лишь самые необходимые, максимально упрощённые знания по данному разделу. Практика показывает громадный разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на учащихся при сдаче ЕГЭ. Поэтому данная программа призвана ликвидировать этот разрыв и подготовить учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по разделу «Тригонометрия».

Курс ориентирован на расширение базового уровня знаний учащихся по математике, является предметно-ориентированным и даёт учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами тригонометрии, с весьма распространёнными методами решения задач, проверить свои способности к математике. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по математике.

Данная программа рассчитана на учащихся 10-х классов, которым интересна математике, кому она понадобится при учёбе, подготовке к различного рода экзаменам, в частности, к ЕГЭ.

Итоги реализации данной программы подводятся в форме практических и самостоятельных работ, тестов, КИМов. В качестве материалов, дополняющих практическую часть, приведены специализированные наборы уравнений базового и профильного уровня сложности, позволяющие закрепить и проверить навыки овладения каждым методом.

**Образовательная область и предмет изучения**.

Математика на протяжении всей истории человечества являлась составной частью человеческой культуры, ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса. Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время всё шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, всё более внедряется в традиционно далёкие от неё области. Школьное математическое образование способствует овладению конкретными знаниями, необходимыми для ориентации в современном мире, в информационных и компьютерных технологиях, в подготовке к будущей профессиональной деятельности.

Учение о тригонометрических функциях имеет широкое применение в практике, при изучении множества физических процессов, в промышленности и других сферах деятельности человека. Учащиеся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут использовать полученные математические знания, необходимо обеспечить высокой математической подготовкой. Разработанный элективный курс «Решение тригонометрических уравнений» будет способствовать достижению этой цели, так как включает ряд вопросов, не входящих в программу по математике средней школы.

**Актуальность и педагогического целесообразность изучаемого курса.**

В последние годы в школе возникли проблемы связанные с расхождением между реальными требованиями ЕГЭ, в отдельных аспектах и глубиной изучения аналогичных тем в школьной программе. Учителя вынуждены заниматься « натаскиванием» на решение задач ЕГЭ, в результате чего школьник не усваивает необходимые стандарты знаний, а получает только отрывочные сведения. Раздел «Тригонометрия» достаточно сложен для школьников, особенно в части методы решений тригонометрических уравнений. Элективный курс позволит учителю привести в систему знания по типам и методам решения тригонометрических уравнений.

Данная программа предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10-х классов к итоговой аттестации по алгебре и началам анализа за курс полной средней школы,- и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Анализ сдачи государственного экзамена показал, что ученики допускают много ошибок при выполнении заданий именно этого раздела или вообще не берутся за такие задания. Данный элективный курс поможет школьникам как при решении заданий уровня С1 в ЕГЭ, так как при решении некоторых олимпиадных задач, предлагаемых в престижных вузах, что учитывается при поступлении в высшее учебное заведение.

**Цели** **и задачи образовательной программы**.

***Целью элективного курса является:***

**Образовательные:**

- привести в систему знания по типам и методам решения тригонометрических уравнений;

- расширение и углубления знаний в вопросах исследования тригонометрических функций с помощью графиков;

- обеспечить повторение и обобщение материала;

- создать условия контроля и самоконтроля усвоения знаний и умений;

- эффективная математическая подготовка учащихся 10-х классов.

**Развивающие:**

- способствовать формированию умений применять приёмы: сравнения, обобщения, выделения главного, переноса знаний в новую ситуацию;

- развитие мышления и речи;

- расширение математического кругозора.

**Воспитательные:**

- содействовать воспитанию интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться, общей культуре.

- воспитание творческой личности, умеющей интегрироваться в системе мировой математической культуре.

***Задачи курса:***

- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов знаний, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной школы;

- сформировать представления о новых методах решения тригонометрических уравнений;

- дать представления об уравнениях с обратными тригонометрическими функциями и некоторых методах их решения;

- сформировать навыки применения свойств тригонометрических функций и соотношение между тригонометрическими функциями при преобразовании тригонометрических выражений, при решении тригонометрических уравнений, при решении нестандартных задач;

- развивать способности учащихся к математической деятельности;

- способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных программой;

- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной программы.

**Требования к знаниям учащихся**

***В результате изучения курса учащиеся приобретут:***

- представление об идеях математики в познании действительности;

- знания основных методов решения тригонометрических уравнений.

***В результате изучения курса учащиеся должны уметь:***

- анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений;

- применять теоретические знания при решении нестандартных задач;

- применять математическую символику;

- логически мыслить, рассуждать, делать умозаключения, аргументировать полученные результаты;

- участвовать в дискуссии, отстаивать своё мнение в поиске решения задач с использованием алгоритмов;

- работать с различными источниками информации;

- характеризовать основания для применения формул и выбор метода упрощения тригонометрических выражений;

- определять необходимость преобразований для упрощения и вычисления тригонометрических выражений;

- обосновывать выбор соответствующих преобразований;

- моделировать ход преобразования тригонометрического выражения применяя различные способы, методы и приёмы;

- строить план преобразования тригонометрических выражений;

- обосновывать рациональность выбранного способа решений.

**Тематический план элективного курса.**

**10 класс.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата**  **проведения** | **Название темы** | **Количество**  **часов** | **Формы занятий** |
| 1  2 |  | Решение тригонометрических уравнений.  Разложение на множители. | 2 часа | Консультация |
| 3  4 |  | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Однородные уравнения. | 2 часа | Урок-исследование  Семинар-практикум |
| 5  6 |  | Решение уравнений преобразованием суммы тригонометрических функций в произведение. | 2 часа | Консультация |
| 7  8 |  | Решение уравнений с помощью вспомогательного аргумента. | 2 часа | Семинар-практикум  Консультация |
| 9  10 |  | Решение уравнений преобразованием тригонометрических функций в сумму. | 2 часа | Практикум  Консультация |
| 11  12 |  | Решение уравнений с применением формул понижения степени. | 2 часа | Комбинированный урок |
| 13  14 |  | Решение уравнений с применением тройного аргумента. | 2 часа | Лекция  Практикум |
| 15  16 |  | Решение уравнений умножением на некоторую тригонометрическую функцию. | 2 часа | Лекция  Практикум |
| 17 |  | Решение заданий ЕГЭ. | 1 час | Практикум |

**Содержание изучаемого элективного курса:**

**Тема 1:*Решение тригонометрических уравнений. Разложение на множители.(2 часа)***

Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений методом замены переменной, методом разложения на множители.

**Тема 2: *Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Однородные уравнения.(2 часа)***

Решать тригонометрические уравнения; различать тип тригонометрического уравнения и находить способ решения; иметь представление о решении тригонометрических неравенств; решать простейшие системы тригонометрических уравнений.

**Тема 3: *Решение уравнений преобразованием суммы тригонометрических функций в произведение.(2 часа)***

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

**Тема 4: *Решение уравнений с помощью введения вспомогательного аргумента.(2 часа)***

Метод введения вспомогательного аргумента.

**Тема 5: *Решение уравнений преобразованием произведения тригонометрических функций в сумму.(2 часа)***

Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

**Тема 6: *Решение уравнений с применением формул понижения степени.(2 часа)***

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму

**Тема 7: *Решение уравнений с применением тройного аргумента.(2 часа)***

Формула тройного аргумента.

**Тема 8: *Решение уравнений умножением на некоторую тригонометрическую функцию.(2 часа)***

Метод умножения на тригонометрическую функцию, метод вспомогательного угла.

**Тема 9: *Решение заданий ЕГЭ.(1 час)***

**Литература:**

1.Захарова О. В. «Тригонометрические уравнения»- Волгоград: «Учитель», 2011 г.

2. «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их преподавания» П.Ф.Сердюков, А.Н.Смоляков.

3. Гесева К.С., ЕГЭ.Математика: Раздаточный материал тренировочных тестов. СПб.: Тригон, 2006 г.

4. А.Г. Мордкович: Алгебра и начала анализа. Задачник: Москва 2007 г.