

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Юго - Западное управление Министерства образования и науки

Самарской области

Министерство образования и науки Самарской области

ГБОУ СОШ пос. Чапаевский

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Рузов А.В.

Протокол №1 от
29.08.2025г.

ПРОВЕРЕНО

Ответственный за УР

Чиненова О.С.

29.08.2025г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ СОШ
пос. Чапаевский

Майорова О.П.

Приказ №130
от 29.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Приемы решения тригонометрических уравнений»

Пос. Чапаевский 2025 год

Рабочая программа элективного курса «Методы решения тригонометрических уравнений» составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012), в соответствии с основной образовательной программой среднего общего образования и учебного плана ГБОУ СОШ пос. Чапаевский, с использованием литературы:

1. Захарова О.В. «Тригонометрические уравнения» - Волгоград: «Учитель», 2011г
2. «Тригонометрические уравнения и неравенства и методика их преподавания» П.Ф.Севрюков, А.Н.Смоляков.
3. Максютин, А.А. Математика -10 / А.А. Максютин. - Самара, 2002
4. Панферов В.С., Сергеев И.Н. «Математика- решение сложных задач», -М.:» Интеллект-Центр», 2012г
5. С.И. Колесникова «Подготовка к ЕГЭ. Математика. Решение сложных задач ЕГЭ». М., 2005
6. Гесева К.С., ЕГЭ. Математика: Раздаточный материал тренировочных тестов. СПб.: Тригон, 2006
7. И.Н. Сергеев «Математика. ЕГЭ. Экзамен». Москва, 2009.
8. А.Г. Мордкович «Решаем уравнения» - М.: «Школа - пресс», 1995.

Программа предназначена для учащихся 10 классов, целью которой является прочное овладение программным объёмом знаний и умений и создание условий для углубленного изучения алгебры. Элективные занятия рассчитаны на 1 час в неделю, всего 34 часа.

Отличительной особенностью данной образовательной 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 дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами тригонометрии, с весьма распространенными методами решения тригонометрических 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.

Цели и задачи образовательной программы.

Целью элективного курса является:

Образовательные:

- Привести в систему знания по типам и методам решения тригонометрических уравнений;
- Изучение нестандартных методов решения тригонометрических уравнений;
- Расширение и углубление знаний в вопросах исследования тригонометрических функций с помощью графиков;
- Обеспечить повторение, обобщение материала;
- Создать условия контроля (самоконтроля) усвоения знаний и умений; -Эффективная математическая подготовка учащихся 10-х классов;

Развивающие:

- Способствовать формированию умений применять приемы: сравнения, обобщения, выделение главного, переноса знаний в новую ситуацию;
- Развитие мышления и речи, внимания и памяти;
- Расширение математического кругозора;

Воспитательные:

- Содействовать воспитанию интереса к математике, активности, мобильности, умения общаться, общей культуре;
- воспитание творческой личности, умеющей интегрироваться в систему мировой математической культуры;

Задачи курса:

- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
- сформировать представление о новых методах решения тригонометрических уравнений;
- дать представление 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 перспективы.

Планируемые результаты освоения курса

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 приемы;
- строить план преобразования тригонометрических выражений;
- обосновывать рациональность выбранного способа решения.

Содержание курса

Тема 1. Решение тригонометрических уравнений. Разложение на множители.(3 час)

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

Основная цель - расширить и углубить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений.

Тема 2. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Однородные уравнения.(3 часа)

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

Основная цель - научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и систем уравнений; научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию, с обязательной проверкой корней уравнения-следствия, научить применять различные методы решения тригонометрических уравнений.

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

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

Основная цель - обучающиеся должны знать основные формулы тригонометрии, методы решения тригонометрических уравнений, должны уметь использовать основные формулы при решении уравнений.

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

Метод введения вспомогательного аргумента.

Основная цель- обучающиеся должны уметь решать тригонометрические уравнения методом введения вспомогательного аргумента, различать тип тригонометрического уравнения и находить способ решения.

Тема 5. Решение уравнений преобразованием произведения тригонометрических функций в сумму.(4часа)

Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

Основная цель - применение формул при преобразовании тригонометрических выражений, практическая деятельность при решении уравнений.

Тема 6. Решение уравнений с применением формул понижения степени.(4часа)

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

Основная цель - ученики должны знать основные формулы тригонометрии, методы решения тригонометрических уравнений, должны уметь использовать основные формулы при решении уравнений.

Тема 7. Решение уравнений с применением тройного аргумента.(4 часа)

Формула тройного угла

Основная цель - познакомиться с тригонометрическими формулами тройного угла, повторить формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса двойного и половинного угла. Применение формул при решении уравнений.

Тема 8. Решение уравнений умножением на некоторую тригонометрическую функцию.(4 часа)

Метод умножения на тригонометрическую функцию, метод введения вспомогательного угла.

Основная цель - преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений методом умножения на некоторую тригонометрическую функцию. Учащиеся должны знать основные методы решения тригонометрических уравнений, анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений.

Тема 9. Решение заданий ЕГЭ.(5 часа)

Основная цель - формирование навыков решения тригонометрических уравнений различных видов (квадратные относительно одной из тригонометрических функций, однородные уравнения первой и второй степени, уравнения решаемые разложением на множители, методом универсальной подстановки и др.) Учащиеся должны знать основные методы решения тригонометрических уравнений, анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений.

Формы и методы обучения

Методы обучения и контроля, используемые в данном элективном курсе предлагаются разнообразные, это не только традиционные способы подачи материала, уроки- лекции, уроки- семинары, но и самостоятельная работа учащихся с учебной и научно- популярной литературой и электронными источниками информации, работу с поисковыми системами. Для закрепления материала проводятся семинары по обсуждению теории, практикумы по решению математических задач. Основной формой учебного процесса должна стать исследовательская деятельность учащихся, используемая не только на занятиях в классе, но и в ходе самостоятельной работы, которая организуется через использование различного дидактического материала:

- работу с дидактическим материалом и тестами;
- решение предложенных задач с последующей проверкой и разбором вариантов решения;

Для воплощения целей и задач курса целесообразно применять технологии, включающие школьников в активную учебно- познавательную деятельность, обеспечивающие личностное развитие каждого ученика процессе самостоятельного построения им новых знаний.

Тематический планирование

п/п	Название темы	Кол-во часов	Формы занятий
1	Решение тригонометрических уравнений. Разложение на множители.	3 час	Консультация

2	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. Однородные уравнения.	3 часа	Урок-исследование Семинар практикум
3	Решение уравнений преобразованием суммы тригонометрических функций в произведение.	3 часа	Консультация
4	Решение уравнений с помощью введения вспомогательного аргумента.	4 часа	Семинар практикум Консультация
5	Решение уравнений преобразованием произведения тригонометрических функций в сумму.	4 часа	Практикум Консультация
6	Решение уравнений с применением формул понижения степени.	4 часа	Комбинированный урок
7	Решение уравнений с применением тройного аргумента.	4 часа	Лекция Практикум
8	Решение уравнений умножением на некоторую тригонометрическую функцию.	4 часа	Лекция Практикум
9	Решение заданий ЕГЭ	5 часа	Практикум