

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОСТИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ОП СОО
МОУ «КОСТИНСКАЯ СОШ»
Приказ № 124 от 29.08.2019.**

Рабочая программа элективного курса
«Преобразования тригонометрических выражений»

2019-2020 учебный год

Пояснительная записка

Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, все более внедряется в традиционно далекие от нее области. Интенсивная математизация различных областей человеческой деятельности особенно усилилась со стремительным развитием ЭВМ. Компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности человека на каждом рабочем месте. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления.

В частности, важным аспектом является изучение тригонометрии – как автономной ветви математики. Учение о тригонометрических функциях имеет широкое применение в практике, при изучении множества физических процессов, в промышленности, и даже в медицине.

Учащиеся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут пользоваться математикой, необходимо обеспечить высокой математической подготовкой.

Разработанный элективный курс «Преобразования тригонометрических выражений»

будет способствовать достижению этой цели, так как включает ряд вопросов, не входящих в программу по математике средней школы.

I. Организационно-методический раздел:

Цель курса:

расширить математические представления учащихся о функциях в системе подготовки к Единому Государственному Экзамену; способствовать овладению конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи курса:

1. Углубление знаний учащихся о тригонометрических функциях.
2. Формирование навыков применения свойств тригонометрических функций и соотношение между тригонометрическими функциями при преобразовании тригонометрических выражений, решение уравнений и неравенств, при решении нестандартных задач.
3. Развивать способности учащихся к математической деятельности
4. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.

Место курса в системе подготовки

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 решениями тригонометрических задач, проверить 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.

II. Содержание изучаемого курса.

- Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. (2ч)

Изучить зависимость знаков значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса от величины угла. Рассмотреть свойства четности и нечетности тригонометрических функций, их периодичности, области определения, множества значений.

- Радианная мера угла. Вычисление значений тригонометрических функций. (2ч)

Рассматривается радианная мера угла, связь между радианной и градусной мерами угла, перевод одних единиц в другие. Устанавливается соответствие между действительными числами и точками тригонометрической окружности.

- Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. (2ч)

Изучаются формулы, связывающие тригонометрические функции одного аргумента, основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Учащиеся должны находить значения тригонометрических функций по заданному значению одной из них.

- Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений. (2ч)

Расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений.

- Формулы приведения. (2ч)

Изучить вывод формул приведения при помощи тригонометрического круга, мнемоническое правило, продолжить формирование навыков

преобразования тригонометрических выражений с использованием формул приведения.

- Формулы сложения. (2ч)

Изучить формулы сложения. Расширить и углубить знания и умения, связанные с преобразованием тригонометрических выражений.

- Формулы кратных аргументов.(2ч)

Изучить формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса двойного, тройного и половинного углов и их применение при преобразовании выражений.

- Формулы суммы и разности тригонометрических функций. (2ч)

Изучить формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и их применение при преобразовании выражений.

- Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. (2ч)

Изучаются формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и их применение при преобразовании выражений.

- Тригонометрические функции. Их свойства и графики. (2ч)

В соответствии с общей схемой исследования функций провести исследование функций синус, косинус, тангенс и котангенс и построение их графиков. Изучить свойства периодичности тригонометрических функций, наименьший положительный период, четность и нечетность, область определения и множество значений, промежутки возрастания и убывания, нули, экстремумы, промежутки знакопостоянства. Рассмотреть преобразование графиков параллельным переносом и растяжением или сжатием вдоль координатных осей.

- Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. (2ч)

Ввести понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса угла, используя графики тригонометрических функций и теорему о корне. Сформировать умения находить значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса, а также сложных функций, составленных из тригонометрических функций и аркфункций.

- Решение тригонометрических уравнений. (2ч)

Вывод формул корней простейших тригонометрических уравнений, основать на изученных свойствах соответствующих функций и их графиках. Особое внимание уделить решению уравнений вида $\sin x = 0$, $\cos x = 1$ и др., чтобы учащиеся не сводили их решение к применению общих формул. Рассматривая решение сложных уравнений выделять общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного аргумента. Сформировать навыки решения тригонометрических уравнений различных видов (квадратных относительно одной из тригонометрических функций; однородные уравнения первой и второй степени; уравнения, решаемые разложением

на множители, методом универсальной тригонометрической подстановки и др.).

При решении систем тригонометрических уравнений, учащихся, кроме известных методов решения тригонометрических уравнений, должны научиться активно применять изученные в курсе алгебры способы решения систем уравнений.

- Решение тригонометрических неравенств и их систем. (2ч)

Решение простейших тригонометрических неравенств основать на изученных свойствах соответствующих тригонометрических функций и их графиках. Изучить общие формулы для решения тригонометрических неравенств.

- Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, радикалы, параметры. (9ч)

Рассмотрение решений сложных тригонометрических уравнений и неравенств является важным и полезным для закрепления и систематизации свойств функций и способов решения уравнений и неравенств, для углубления знаний учащихся и подготовки к Единому Государственному Экзамену.

III. Тематический план курса

№ недели	Содержание учебного материала	Кол-во часов	
1-2	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
3-4	Радианная мера угла. Вычисление значений тригонометрических функций.	2	
5-6	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла.	2	
7-8	Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	2	
9-10	Формулы приведения	2	
11-12	Формулы кратных аргументов.	2	
13-14	Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	2	
15-16	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
17-18	Тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2	
19-20	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2	
21-22	Решение тригонометрических уравнений и их	2	

	систем.		
23-25	Решение тригонометрических неравенств и их систем.	3	
26-27	Решение тригонометрических уравнений и неравенств, содержащих знак модуля.	2	
28-29	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с радикалами.	2	
30-32	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами.	3	
33-34	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с помощью применения свойств функций.	2	

Литература.

1. Дорофеев Г.В., Муравин Г.К., Седова Е.А. Математика. 11 кл. Подготовка к письменному экзамену за курс средней школы: Решение задач с методическими комментариями. М: Дрофа, 2002г.
2. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике». М: Просвещение, 1998г.
3. Денищева Л.О., Дудицын Ю.П. Алгебра и начала анализа в 10-11 классе. Пособие для учителя. М: Просвещение, 2010г.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 11 кл.

Элективный курс «Преобразования тригонометрических выражений» 11класс

Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, все более внедряется в традиционно далекие от нее области. Интенсивная математизация различных областей человеческой деятельности особенно усилилась со стремительным развитием ЭВМ. Компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требуют математической грамотности человека на каждом рабочем месте. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления.

В частности, важным аспектом является изучение тригонометрии – как автономной ветви математики. Учение о тригонометрических функциях имеет широкое применение в практике, при изучении множества физических процессов, в промышленности, и даже в медицине.

Учащиеся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут пользоваться математикой, необходимо обеспечить высокой математической подготовкой.

Разработанный элективный курс «Тригонометрия» будет способствовать достижению этой цели, так как включает ряд вопросов, не входящих в программу по математике средней школы.