

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа № 72 имени Героя Советского Союза А.В. Голоднова»
(МБУ «Школа № 72»)

ПРИНЯТА
решением
Педагогического совета Школы
Протокол №22 от 26.06.2025г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МБУ «Школа № 72»
№ 392-од от 28.06.2025г.
Директор МБУ «Школа № 72»
_____ С.И. Гамов
28.06.2025г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Опорные задачи планиметрии»

Направленность: **техническая**
Возраст: 15-16 лет
Класс: 10
Срок реализации 1 год
Количество часов в неделю: 1 час

Составитель:
учитель математики МБУ «Школа № 72»
С.В. Велижанский

г.о. Тольятти 2025г.

Пояснительная записка

Курс «Опорные задачи по планиметрии» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного курса - дополнительная подготовка учащихся 10 классов к углублённому изучению математики.

Содержание курса соответствует основному курсу математики для развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 10 класса, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный курс направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Рабочая программа курса отвечает требованиям обучения на старшей ступени, направлена на реализацию личностно ориентированного обучения, основана на деятельностном подходе к обучению, предусматривает овладение учащимися способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Включение уравнений и неравенств нестандартных типов, комбинированных уравнений и неравенств, текстовых задач разных типов, рассмотрение методов и приемов их решений отвечают назначению элективного курса - расширению и углублению содержания курса математики .

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах.

На учебных занятиях элективного курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

С целью контроля и проверки усвоения учебного материала проводятся длительные домашние контрольные работы по каждому блоку, семинары с целью обобщения и систематизации. В учебно-тематическом плане определены виды контроля по каждому блоку учебного материала в различных формах (домашние контрольные работы на длительное время, обобщающие семинары).

Рабочая программа элективного курса «Опорные задачи по планиметрии » рассчитана на два года обучения, 1 час в неделю, всего в объеме 34 часа в 10-м классе.

Цели

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *овладение* системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- *интеллектуальное развитие*, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- *формирование представлений* об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- *воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Цель курса

Основная цель курса:

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения в профильной школе.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Данный элективный курс дает обучающимся возможность систематизировать и развить знания по основным разделам математики.

Для этого необходимо, чтобы обучающиеся могли:

- бегло и уверенно выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- вычислять значения числовых выражений, содержащих степени и корни;
- рационализировать вычисления;
- свободно применять свои знания в ходе решения математических и практических задач, а также задач из смежных предметов;
- использовать формулы, содержащие радикалы, степени, логарифмы, тригонометрические выражения для соответствующих расчетов;
- преобразовывать формулы, выражая одни входящие в них буквы через другие;
- строить графики указанных в программе функций, научиться свободно читать графики, а также осознать их роль в изучении явлений реальной действительности, в человеческой практике;
- решать уравнения, используя общие приемы (разложение на множители, подстановка и замена переменной, применении функции к обеим частям, тождественные преобразования обеих частей);
- решать простейшие тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определенных интегралов;

-исследовать элементарные функции с помощью методов математического анализа;
вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;
-изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах и моделях;
- иллюстрировать чертежом или моделью условие стереометрической задачи;
-аргументировать рассуждения в ходе решения задач ссылками на данные, изученные в курсе планиметрии и стереометрии;
-вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей и объемов), используя изученные формулы, применять эти знания и умения в окружающем мире.
Обучающийся должен знать

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- значение математики как науки и значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Содержание учебного курса

10 класс

Тема 1. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

Тема 3. Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение).

Тригонометрические функции, их свойства и графики. Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

Тема 4. Многочлены

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Четность многочлена.

Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней. Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

Тема 5. Множества. Числовые неравенства

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.

Тождества.

Тема 6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах.

Тема 7. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Тема 8. Производная. Применение производной

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

Тема 9. Квадратный трехчлен с параметром

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
1	Преобразование алгебраических выражений	2
2	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	3
3	Функции и графики	6
4	Многочлены	6
5	Множества. Числовые неравенства	6
6	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	6
7	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	2
8	Производная. Применение производной	1
9	Квадратный трехчлен с параметром	1
10	Итоговое занятие	1
ИТОГО		34

Тематическое планирование

№п/п	Тема урока	Количество часов	План	Факт
1. Преобразование алгебраических выражений (2 ч)				
1	Алгебраическое выражение. Тождество	1		
2	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1		
3	Различные способы тождественных преобразований	1		
2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3 ч)				
4	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	1		
5	Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль	1		
6	Решение уравнений, содержащих модуль и иррациональность	1		
7	Решение неравенств, содержащих модуль и иррациональность	1		
3. Функции и графики (6 ч)				
8	Функция. Способы задания функции. Свойства функции	1		
9	График функции	1		
10	Линейная функция, её свойства и график	1		
11	Тригонометрические функции, их свойства	1		
12	Дробно-рациональные функции, их свойства, график	1		
13	Функции и графики: решение задач	1		
14	Анализ графиков функций	1		
15	Построение графиков функций, содержащих модуль	1		
4. Многочлены (6 ч)				
16	Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена	1		
17	Разложение многочлена на множители	1		
18	Четность многочлена. Рациональность дроби	1		
19	Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида	1		
20	Теорема Безу. Применение теоремы	1		
21	Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов	1		
22	Решение уравнений с целыми коэффициентами	1		
23	Многочлены. Преобразования	1		
5. Множества. Числовые неравенства (6 ч)				
24	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и	1		

	неравенствами			
25	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1		
26	Неравенства, содержащие модуль	1		
27	Неравенства, содержащие параметр	1		
28	Решение неравенств методом интервалов	1		
29	Тождества	1		
30	Решение различных неравенств	1		
6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (3 ч)				
31	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1		
32	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения	1		
33	Период тригонометрического уравнения. Объединение серий	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11 классы » А.Г. Мордкович; . «Мнемозина», 2012г
2. Задачник «Алгебра и начала анализа 10-11 классы» А. Г. Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская, «Мнемозина», 2012
3. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 классы Методическое пособие для учителя;
4. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013
5. Единый государственный экзамен 2021- 2022 математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ
6. Диск: Видеоуроки Геометрия 11 класса Автор курса: Игорь Жаборовский. 2014 InfoUrok.ru
7. Диск: Стереометрия Автор курса: Игорь Жаборовский. 2014 InfoUrok.ru
8. Флешка Инфоурок Математика 5-11

Интернет-источники:

Открытый банк задач ЕГЭ:
<http://mathege.ru> Онлайн тесты:
<http://uztest.ru/>
<http://ege.ru>
<http://reshuege.ru/>