

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 17»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ
ПО МАТЕМАТИКЕ»
на уровень среднего общего образования

г. Набережные Челны

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 68 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 10 - 11 классов к итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы и предусматривает их подготовку к дальнейшему математическому образованию. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике, а также на основе примерных учебных программ углубленного уровня авторов С.М. Никольского и Л.С. Атанасяна.

Данная программа по математике в 10 -11 классах по теме "Практикум по решению задач повышенной сложности по математике» представляет углубленное изучение теоретического материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников, желающих основательно подготовиться к сдаче ЕГЭ. В результате изучения этого курса будут использованы приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное.

Цель курса: на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся.

Изучение этого курса позволяет решить следующие **задачи:**

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода.
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Курсу отводится 2 часа в неделю, 2 полугодие. Всего 34 часа в год.

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решать тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Элективный курс по математике соответствует требованиям Федерального государственного стандарта и предназначен для расширения знаний по алгебре и началам математического анализа и геометрии в 10-11 классе на углубленном уровне. Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира.

Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Другой важной задачей изучения алгебры является получение обучающимися конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Изучение алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется на двух уровнях - базовом и профильном (углубленном), каждый из которых имеет свою специфику в зависимости от образовательных потребностей обучающихся.

Отличия курса «Алгебры и начал анализа» на базовом уровне от того же курса на профильном уровне заключаются в том, что один и тот же математический материал в первом случае служит главным образом средством развития личности обучающихся, повышения их общекультурного уровня. Во втором случае во главу угла ставится развитие математических способностей обучающихся и сохранение традиционно высокого уровня российского математического образования. Эти отличия проявляются в учебной деятельности: это, например, различный уровень изложения материала и некоторое расширение содержания курса в классах с углубленным изучением, различная глубина изучения ключевых понятий, качественные различия в задачном материале. Поэтому обучающиеся, имеющие ярко выраженную склонность к занятиям наукой, и в частности к математике, могут получить возможности развития своих способностей. Для этой категории обучающихся будут предложены темы самостоятельных исследовательских работ. Некоторые из них предусмотрены в программе для углубленного уровня.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы стереометрии, изучить свойств пространственных тел, научиться применять полученные знания для решения практических задач.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В базисном учебном плане на элективный курс по математике отводится 2 час в неделю, 2 полугодие, всего 34 часа в год, за 2 года – 68 часов

Планируемые результаты освоения элективного курса

«Решение задач повышенной сложности по математике» в 10-11 классах

Название раздела	Личностные результаты	Метапредметные результаты (коммуникативные, регулятивные, познавательные)
<p>Практикум по решению задач повышенной сложности по математике</p>	<ul style="list-style-type: none"> – сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; – сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; – толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; – навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; – нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; – готовность и способность к образованию, в том 	<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую

	<p>числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. 	<p>из различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее- ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
--	---	---

Предметные результаты освоения элективного курса

«Решение задач повышенной сложности по математике» в 10-11 классах

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; • понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; • переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; • доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; • понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; • владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач • иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; • свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; • владеть формулой бинома Ньютона; • применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; • применять при решении задач Китайскую

	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; • сравнивать действительные числа разными способами; • упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; • находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; • выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; • выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, 	<p>теорему об остатках;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять при решении задач Малую теорему Ферма; • уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; • применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; • применять при решении задач цепные дроби; • применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; • владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; • применять при решении задач Основную теорему алгебры; • применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования
--	---	--

	<p>в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; • составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	
<p>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</p>	<ul style="list-style-type: none"> • свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; • решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; • овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> • свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; • свободно решать системы линейных уравнений; • решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; • применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; • иметь представление о неравенствах между средними степенными.

	<ul style="list-style-type: none">• применять теорему Безу к решению уравнений;• применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;• понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;• владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;• использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;• решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;• владеть разными методами доказательства неравенств;• решать уравнения в целых числах;• изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; • выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; • составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; • составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; • использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
ФУНКЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом 	<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; • применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

	<p>промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; • владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; • владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; • владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; • владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; • применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, 	
--	--	--

	<p>ограниченность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять при решении задач преобразования графиков функций; • владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; • применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); • интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; • определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) 	
--	--	--

<p style="text-align: center;">ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; • применять для решения задач теорию пределов; • владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; • владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; • вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; • исследовать функции на монотонность и экстремумы; • строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; • владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; • владеть понятиями первообразная функция, 	<ul style="list-style-type: none"> • свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; • свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; • оперировать понятием первообразной функции для решения задач; • овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; • оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; • уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; • уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; • уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); • уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
--	---	---

	<p>определенный интеграл;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; • интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость
<p>ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • решать разные задачи повышенной трудности; • анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; • строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; • решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; 	

	<ul style="list-style-type: none">• переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• решать практические задачи и задачи из других предметов	
--	--	--

<p style="text-align: center;">ГЕОМЕТРИЯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; • самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; • исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; • решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; • уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; • владеть понятиями стереометрии: призма, 	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление об аксиоматическом методе; • владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; • уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; • владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; • иметь представление о двойственности правильных многогранников; • владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; • иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; • иметь представление о конических
---	---	---

	<p>параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; • уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; • иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; • применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; • уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; • уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; • владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; • владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; • владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при 	<p>сечениях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; • применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; • владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; • применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; • иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; • применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; • применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя; • иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе,
--	--	---

	<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; • владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; • владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; • владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; • иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; • владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; • владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; • владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; • иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при 	<p>симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о площади ортогональной проекции; • иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач; • иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач; • уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии; • уметь применять формулы объемов при решении задач
--	--	--

	<p>решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; • иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; • иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; • уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; • иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
<p>МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять 	<ul style="list-style-type: none"> • применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов,

	<p>опровержение;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основные методы решения математических задач; • на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; • пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<p>задачи экономики)</p>
--	--	--------------------------

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Решение задач повышенной сложности по математике» 10 класс

Название раздела	Содержание раздела
1. Преобразование алгебраических выражений	Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.
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
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
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.
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.

6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	<p>Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.</p> <p>Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.</p> <p>Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях.</p> <p>Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.</p> <p>Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.</p>
7. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	<p>Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.</p>
8. Производная. Применение производной	<p>Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.</p> <p>Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.</p> <p>Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.</p>
9. Квадратный трехчлен с параметром	<p>Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.</p>

**Тематическое планирование элективного курса
«Решение задач повышенной сложности по математике» в 10 классе**

Целевые приоритеты:

- к знаниям как к интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как к результату кропотливого, но увлекательного учебного труда

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные /практические работы
Преобразование алгебраических выражений	3	
Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	8	-
Функции и графики	4	
Многочлены	7	-
Множества. Числовые неравенства	7	-
Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	5	-
ИТОГО	34 часа	-

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

«Решение задач повышенной сложности по математике» 11 класс

Название раздела	Содержание раздела
1. Методы решения уравнений и неравенств	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль. Тригонометрические уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.
2. Типы геометрических задач, методы их решения	Решение планиметрических и стереометрических задач различного вида.
3. 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.
4. Тригонометрия	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Тригонометрия в задачах ЕГЭ.
5. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	Методы решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств. Логарифмическая и показательная функции, их свойства. Применение свойств логарифмической и показательной функции при решении уравнений и неравенств. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в

	задачах ЕГЭ.
6. Методы решения задач с параметром	<p>Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.</p> <p>Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения.</p> <p>Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней квадратного трехчлена.</p> <p>Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.</p> <p>Параметры в задачах ЕГЭ.</p>
7. Обобщающее повторение курса математики	<p>Тригонометрия.</p> <p>Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.</p> <p>Уравнения и неравенства с параметром.</p> <p>Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.</p> <p>Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ.</p>

**Тематическое планирование элективного курса
«Решению задач повышенной сложности по математике» в 11 классе**

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные /практические работы
Методы решения уравнений и неравенств	4	-
Типы геометрических задач, методы их решения	5	-
Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	5	-
Тригонометрия	5	-
Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	5	-
Методы решения задач с параметром	5	-
Обобщающее повторение курса математики	4	-
Итоговое занятие	1	-
ИТОГО	34 часа	-

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
«Решение задач повышенной сложности по математике» 10 класс**

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов	Даты		Корректировка
			План.	Факт.	
1.	Преобразование алгебраических выражений	3ч.			
1	Алгебраическое выражение. Тождество	1			
2	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1			
3	Различные способы тождественных преобразований. Практическая работа	1			
2.	Методы решения алгебраических уравнений и неравенств	8ч.			
4	Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений	1			
5	Уравнения, содержащие модуль.	1			
6	Приемы и методы решения уравнений, содержащих модуль	1			
7	Приемы и методы решения неравенств, содержащих модуль	1			
8	Решение уравнений, содержащих модуль и иррациональность	1			
9	Решение уравнений, содержащих модуль и иррациональность	1			
10	Решение неравенств, содержащих модуль и иррациональность	1			
11	Решение олимпиадных задач	1			
3.	Функции и графики	4ч.			
12	Функция. Способы задания функции. Свойства функции График функции	1			
13	Линейная функция, её свойства и график	1			

14	Дробно-рациональные функции, их свойства, график	1			
15	Функции и графики: решение задач	1			
4.	Многочлены	7ч.			
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			
5.	Множества. Числовые неравенства	7ч.			
23	Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами	1			
24	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1			
25	Неравенства, содержащие модуль	1			
26	Неравенства, содержащие параметр	1			
27	Неравенства, содержащие параметр	1			
28	Решение неравенств методом интервалов	1			
29	Тождества	1			
6.	Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	5ч.			
30	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1			
31	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения	1			

32	Период тригонометрического уравнения. Аркфункции в нестандартных тригонометрических уравнениях	1			
33	Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ	1			
34	Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств. Итоговое занятие.	1			

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
«Решение задач повышенной сложности по математике» 11 класс**

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов	Даты		Корректировка
			План.	Факт.	
1.	Методы решения уравнений и неравенств	4ч.			
1	Уравнения, содержащие модуль. Приемы решения уравнений с модулем. Решение неравенств, содержащих модуль	1			
2	Тригонометрические уравнения и неравенства	1			
3	Иррациональные уравнения	1			
4	Практикум по решению уравнений и неравенств	1			
2.	Типы геометрических задач, методы их решения	5ч.			
5	Решение планиметрических задач различного вида	1			
6	Решение планиметрических задач различного вида	1			
7	Решение стереометрических задач различного вида	1			
8	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1			
9	Геометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1			
3.	Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения	5ч.			
10	Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение»	1			
11	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	1			

12	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	1			
13	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1			
14	Текстовые задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ	1			
4.	Тригонометрия	5ч.			
15	Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений	1			
16	Тригонометрические уравнения и неравенства	1			
17	Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения	1			
18	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1			
19	Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ	1			
5.	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства	5ч.			
20	Логарифмическая и показательная функции, их свойства	1			
21	Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств	1			
22	Применение свойств логарифмической и показательной функций при решении уравнений и неравенств	1			
23	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения	1			
24	Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств в задачах ЕГЭ, методы решения	1			

6	Методы решения задач с параметром	5ч.			
25	Линейные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения	1			
26	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, приемы их решения	1			
27	Квадратный трехчлен с параметром. Свойства корней трехчлена	1			
28	Квадратные уравнения с параметром, приемы их решения.	1			
29	Параметры в задачах ЕГЭ	1			
7	Обобщающее повторение курса математики	4ч			
30	Тригонометрия	1			
31	Применение производной в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1			
32	Уравнения и неравенства с параметрами	1			
33	Геометрические задачи в заданиях ЕГЭ	1			
8	Итоговое занятие	1ч.			
	Семинар «Задания повышенного и высокого уровня сложности в ЕГЭ, поиск идей и методов решения»	1			