

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия № 55 им. Е.Г. Вёрсткиной г. Томска**

Согласовано
Педагогический совет
Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

Утверждено
«1» сентября 2023 г.
приказ № 381/о
Директор гимназии
_____ Е.Ю. Черемных

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Решение задач с параметрами»
(углубленный уровень)
(для среднего общего образования)
11 классы**

*Количество часов в неделю: 2
Количество часов за год: 68
Общее количество часов за период
обучения: 68*

Составитель:
*Милютина Ирина Вячеславовна,
учитель математики
высшей квалификационной категории*

**2023 - 2024 учебный год
г. Томск**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов, образовательных программ нового поколения и методических пособий:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732)
3. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (вместе с «СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...»).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
6. Положение о рабочей программе МАОУ гимназии №55 им. Е.Г.Вёрсткиной г. Томска.
7. Учебный план СОО МАОУ гимназии №55 им. Е.Г.Вёрсткиной г. Томска.
8. Календарный учебный график МАОУ гимназии №55 им. Е.Г.Вёрсткиной на 2023 - 2024 учебный год.

Цель программы – создание условий для обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в усвоении математического материала, повышения уровня общей математической культуры.

- в направлении **личностного развития**: формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества; развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

- в **метапредметном направлении**: формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

- в **предметном направлении**: создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи:

- создать условия для выявления и развития математических способностей обучающихся;
- способствовать формированию (развитию) навыков исследовательской деятельности;
- реализовать логические и эвристические способности обучающихся в ходе исследовательской работы;
- создать условия для формирования аналитических и функционально-графических приёмов решения задач по математике;

- развить ключевые компетенции обучающихся, позволяющие без боязни ориентироваться в нестандартной ситуации, с упорством добиваться поставленной цели, находить или добывать нужную информацию;
- сформировать систему математических знаний и умений, необходимых для решения задач по математике;
- расширить знания по математике за счет изучения новых сведений;
- углубить и сформировать устойчивый интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборки конкурсных, познавательных, нестандартных задач и знакомства с историей развития и формирования математики как науки.

Программа практикума по математике «Решение задач с параметрами» разработана для 11-классников, интересующихся математикой и желающих сдать ЕГЭ профильного уровня на высокие баллы. Предлагаемый курс позволит обучающимся осуществить пробы, оценить свои потребности и возможности и повысить свои результаты. Программа рассчитана на 68 учебных часа (2 часа в неделю).

Данный курс посвящен систематическому изложению учебного материала, связанного с понятием параметра и аспектами его применения, а также посвящен одной из самых важных и трудных тем «Задачи с параметрами». К сожалению, в средней школе при изучении алгебры практически не рассматриваются (или рассматриваются недостаточно) задания с параметрами.

С понятием параметра (без употребления этого термина) учащиеся уже встречались в 7 классе, когда изучали линейные уравнения $ax = b$, и при изучении в 8 классе квадратных уравнений $ax^2 + bx + c = 0$.

Решение задач с параметрами вызывает у учащихся значительные затруднения. Эти задачи требуют к себе особенного подхода по сравнению с остальными заданиями. Они представляют собой определенную сложность в техническом и логическом плане. Решение уравнений и неравенств с параметрами можно считать деятельностью, близкой по своему характеру к исследовательской. Это обусловлено тем, что выбор метода решения, процесс решения, запись ответа предполагают определенный уровень сформированности умений наблюдать, сравнивать, анализировать, выдвигать и проверять гипотезу, обобщать полученные результаты. При решении их используются не только типовые алгоритмы решения, но и нестандартные методы, упрощающие решение.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса и является развитием системы ранее приобретенных знаний. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление и направлена на развитие самостоятельной исследовательской деятельности.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, с одной стороны выходят за рамки обязательного минимума содержания математического образования, а с другой — логически связаны с основными тематическими линиями программы. Кроме того, при реализации на практике данной программы следует учитывать ее роль и место в общей системе математической подготовки как развивающую предметные компетенции второго и третьего уровней (связи и интеграция, математизация, математическое мышление, аналогия, интуиция и обобщение)

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере деятельности человека, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Ученик научится:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять контролирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Ученик получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные

Ученик научится:

- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- работать с информацией.

Ученик получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Коммуникативные

Ученик научится:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Ученик получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции мнения других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

Предметные результаты:

Предметные результаты должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.
- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать квадратные уравнения с параметром;
- решать системы линейных уравнений с параметрами;
- решать уравнения в целых числах;
- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.;
- характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль;
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России;

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- формировать навыки в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (конкурсы, научные общества, олимпиады и другие формы).

Виды деятельности: отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов. Для того, чтобы направлять ребят на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать их исследовательские и творческие способности планируется использовать в курсе *деятельностный подход* к обучению.

Основной вид деятельности: познавательная.

Формы деятельности: познавательная беседа, лекция, участие в конкурсах, олимпиадах по предмету, практические работы.

В курсе предполагается использовать такие технологии, как: творческая групповая работа, проектная деятельность, исследовательская деятельность.

Организация мест демонстрации успешности обучающихся: международные и всероссийские конкурсы (Кенгуру, Кенгуру-выпускникам, ПУМА – грани математики, ПУМА – вершины логики, СЛОН), региональные и муниципальные конкурсы и олимпиады (Эрудит, математические бои, всероссийская олимпиада школьников (муниципальный этап)), школьные конкурсы и олимпиады (всероссийская олимпиада школьников (школьный этап), математическая биржа), дистанционные конкурсы.

Оценивание достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:

- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем деятельности обучающихся;
- публичная защита решённых ребятами задач, выполненных творческих работ (индивидуальных и групповых).

Итогом изучения курса может служить повышение уровня гимназического образования по предмету и в целом, а также портфолио, в которое войдут результаты обучения в рамках данного курса.

II. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм и видов деятельности.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. В ходе изучения курса считаю необходимым значительное внимание уделять самостоятельной работе учащихся. Поэтому часто использую такие формы самостоятельной работы как работа с учебной литературой и наглядностью, самостоятельная работа со средствами ИКТ.

Основной тип занятий - комбинированный. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме беседы или мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. На занятиях используются элементы

следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем.

I. Основные методы решения задач с параметрами на примерах простейших уравнений и неравенств

Определение параметра. Запись ответа в задачах с параметром. Равносильность уравнений и неравенств. Некоторые аналитические, графические и геометрические приемы решения уравнений и неравенств с параметром на примерах простейших уравнений: линейных, квадратных, тригонометрических, показательных, логарифмических (в зависимости от учебной программы). Графики основных функций и их преобразования (линейных, квадратичных, показательных, логарифмических, тригонометрических и функции $y = \sqrt{x}$). Обобщенный метод интервалов. Уравнение окружности.

Формы деятельности: познавательная.

Виды деятельности: познавательная беседа, практическая работа.

II. Линейные уравнения, неравенства, системы содержащие параметр и сводящиеся к ним

Общие подходы к решению линейных уравнений, неравенств и их систем с параметром. Графическая интерпретация. Дробно рациональные уравнения и неравенства, сводящиеся к линейным. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля, содержащие параметр и сводящиеся к линейным. График кусочно-линейной функции. График, содержащий модуль, сводящийся к кусочно-линейной функции. Параметр и количество решений системы линейных уравнений. Параметр и множество решений системы линейных неравенств. Сравнение действительных чисел.

Формы деятельности: познавательная.

Виды деятельности: познавательная беседа, практическая работа.

III. Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр

Решение квадратного уравнения через дискриминант. Разложение квадратного трехчлена на множители. Обобщенная теорема Виета. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Свойства квадратного трехчлена. Расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек. График квадратичной функции и его расположение в зависимости от коэффициентов. Графоаналитический метод. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств. Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром первого типа (“для каждого значения параметра найти все решения уравнения”). Решение квадратных уравнений и неравенств второго типа (“найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям”). Уравнения и неравенства с параметрами, сводящиеся к исследованию квадратного трехчлена.

Формы деятельности: познавательная.

Виды деятельности: познавательная беседа, практическая работа.

IV. Аналитические, графические и геометрические методы решений задач с параметрами

Графики функций и уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по её графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Уравнение окружности и уравнения, сводящиеся к уравнению окружности и полуокружности. Множество значений функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Четность функции. Монотонность функции. Ограниченность функции. Обратная функция. Условия обратимости функции. Метод областей.

Формы деятельности: познавательная

Виды деятельности: познавательная беседа, практическая работа.

V. Различные задачи с параметрами

Иррациональные уравнения и неравенства с параметром и методы их решения, показательные уравнения и неравенства с параметром и методы их решения, логарифмические уравнения и неравенства с параметром и методы их решения, тригонометрические уравнения и неравенства с параметром и методы их решения. Область значений тригонометрических функций. Комбинированные задачи с параметрами. Прикладные задачи, сводящиеся к решению задач с параметрами.

Формы деятельности: познавательная

Виды деятельности: познавательная беседа, практическая работа.

VI. Применение производной при решении задач с параметрами

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции с помощью производной.

Формы деятельности: познавательная

Виды деятельности: познавательная беседа, практическая работа.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРАКТИКУМА ПО МАТЕМАТИКЕ

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятий	Формы контроля
			лекции и	практикум		
1.	Основные методы решения задач с параметрами на примерах простейших уравнений и неравенств	4	3	1		
1.1.	Задачи с параметром. Первое знакомство	1	1		Вводная лекция, практикум	Наблюдение
1.2.	Параметр и поиск	1	1		Проблемная	Наблюдение

	решений уравнений, неравенств и их систем (ветвление)				лекция	
1.3.	Аналитические, графические и геометрические методы решения задач с параметрами	2	1	1	Лекция-информация, занятие-обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка учащимися друг друга
2.	Линейные уравнения, неравенства, системы содержащие параметр и сводящиеся к ним	9	3	6		
2.1.	Решения линейных уравнений и неравенств с параметром	2	1	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, рефлексия
2.2.	Системы линейных уравнений и неравенств с параметрами	2	1	1	Лекция-консультация, практикум	Самопроверка, взаимопроверка
2.3.	Решение уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств с параметрами, сводящихся к линейным	4	1	3	Проблемная лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, самопроверка
2.4.	Контроль по теме	1		1	Семинар	Наблюдение, тестирование
3.	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр	21	8	13		
3.1.	Общие подходы к решению квадратных уравнений с параметром	2	1	1	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение
3.2.	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром	1		1	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
3.3.	Расположение корней квадратного трехчлена относительно заданного множества чисел	2	1	1	Мини-лекция, практикум,	Наблюдение, самооценка
3.4.	Решение квадратных уравнений с параметром первого типа: «для каждого значения	2	1	1	Обзорная лекция, практикум,	Наблюдение, самопроверка,

	параметра найти все решения уравнения»					
3.5.	Решение квадратных уравнений с параметром второго типа: «найти все значения параметра при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям»	2	1	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование
3.6.	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения графика квадратичной функции.	3	1	2	Лекция-консультация, практикум, моделирование	Наблюдение, взаимооценка
3.7.	Общие подходы к решению квадратных неравенств с параметром	2	1	1	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение
3.8.	Решение квадратных неравенств первого и второго типа (см. п. 3.4. и 3.5.)	3	1	2	Занятие-обсуждение, круглый стол	Наблюдение, тестирование, самопроверка,
3.9.	Решение задач с параметром, сводящихся к исследованию квадратного трехчлена.	3	1	2	Проблемная лекция, исследовательская работа	Наблюдение, коллоквиум
3.10.	Контроль по теме	1		1	Круглый стол	Зачет
11 класс.						
4.	Аналитические, графические и геометрические методы решений задач с параметрами	14	5	9		
4.1.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля и параметр	2	1	1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, проверочная работа
4.2.	Использование графической интерпретации в решении задач с параметрами	2	1	1	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, исследовательский проект
4.3.	Метод областей для решения задач с параметрами	2	1	1	Мини-лекция, занятие-обсуждение, конструирование	Наблюдение, Тестирование, самопроверка
4.4.	Использование свойств	4	1	3	Практикум,	

	функций для решения задач с параметрами				занятие-диалог, исследовательская работа	
4.5.	Использование симметрий	1		1	Практикум	
4.6	Параметр как равноправная переменная	2	1	1	Мини-лекция	
4.7.	Контроль по теме	1		1	Коллоквиум	Зачет
5.	Различные задачи с параметрами	12				
5.1.	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметрами	2		2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
5.2.	Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	2		2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
5.3.	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	2		2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, проверочная работа
5.4.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами	2		2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
5.5.	Решение комбинированных задач	3		3	Практикум, занятие-конструирование, семинар	Наблюдение, взаимопроверка, защита мини-проекта
5.6.	Контроль по теме	1		1	Занятие-обсуждение, консультация	Зачет
6.	Применение производной при решении задач с параметрами	6	1	5		
6.1.	Геометрический и физический смысл производной в задачах с параметрами	2	1	1	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка
6.2.	Исследование функции с помощью производной в задачах с параметрами	2		2	Практикум, проектная работа	Наблюдение, защита мини-проекта

6.3.	Решение задач на наибольшее и наименьшее значение функции, содержащих параметр	2		2	Занятие-обсуждение, практикум, консультация	Наблюдение, тестирование, взаимопроверка
7	Итоговый контроль по курсу	2		2	Круглый стол	Тестирование, зачет

Приложение 1

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Жафяров А. Ж. Математика. Профильный уровень. Книга для учащихся 10—11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.
2. Зайцев В.В., Егерев В.К., Сканами М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. – М.: АСТ, 2013 г.
3. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2014.
4. Шарыгин И. Ф. Математика. Решение задач. 10 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.
5. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Математика. Решение задач. 11 класс. (Профильная школа). – М.: Просвещение, 2004 и последующие издания.
6. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 8 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
7. Алгебра. Учебное пособие для учащихся 9 класса с углубленным изучением математики под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2013.
8. Амелькин В. В., Рабцевич В.Л. Задачи с параметрами: Справ. пособие по математике. Мн.: ООО «Асар», 2004. — 464 с.
9. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2013.
10. Виленкин Н.Л. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. с углублённым изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
11. Высоцкий И.Р., Гушин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр», 2013.
12. Горнштейн П.И., Полонский В. В., Якир М. С. Задачи с параметрами Изд. 3-е, перераб., доп. Серия: Кладовая школьной математики, 2005, 328 стр.
13. Иванов С.О. Математика. Учимся решать задачи с параметром. Подготовка к ЕГЭ: задание С5 / С. О. Иванов, Е. А. Войта, А. С. Ковалевская, Л. С. Ольховая; под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. — Ростов-на-Дону: Легион-М, 2011. — 48с.

14. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Яценко). ЕГЭ. Математика. Задача С5. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2014.
15. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения / В. С. Крамор. — М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2007. — 416 с.
16. Лепская И.А. Методы решения задач с параметрами. Методическое пособие. — Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005.
17. Локоть В.В. Задачи с параметрами и их решение: Тригонометрия: уравнения, неравенства, системы. 10 класс. — 3-изд., испр. и доп. - М.:АРКТИ, 2008. - 64с.
18. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Применение свойств функций, преобразование неравенств. — М.: АРКТИ, 2010. — 64 с.
19. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем. — М.: АРКТИ, 2010. — 64 с.
20. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Линейные и квадратные уравнения, неравенства, системы Учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: АРКТИ, 2005. - 96 с.
21. Локоть В.В. Задачи с параметрами. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства, системы. М.: АРКТИ, 2004. — 96 с.
22. Мирошин В.В. Решение задач с параметрами. Теория и практика. - М., Экзамен, 2009. - 286 с.
23. Моденов В.П. Задачи с параметрами. Координатно-параметрический метод: учебное пособие / В.П. Моденов. — М.: Издательство «Экзамен», 2007. — 285, [3] с.
24. Некрасов В.Б., Гуцин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2009.
25. Севрюков П.Ф. Школа решения задач с параметрами : учебно-методическое пособие / П. Ф. Севрюков, А. Н. Смоляков. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Народное образование ; Ставрополь : Сервисшкола, 2009. - 212 с.
26. Сканава М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы. — М., 1999.
27. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). — М.: Просвещение, 2009.
28. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). — М.: Просвещение, 2009.
29. Шахмейстер, А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ / А.Х. Шахмейстер. — СПб., М.: «ЧеРо-на-Неве», 2004. 224 с.
30. Шевкин А.В. Задачи с параметром. Линейные уравнения и их системы: 8-9 классы. — М.: ТНД “Русское слово- РС”, 2003.

Учебно- практическое и учебно- лабораторное оборудование

- Комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, угольник, циркуль.
- Компьютер
- Мультимедийный проектор
- Интерактивная доска

- www.1september.ru
- <https://ege.sdamgia.ru/>
- <http://mathege.ru>
- Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами:
<http://www.alleng.ru/d/math/math269.htm>
- Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения:
<http://www.alleng.ru/d/math/math583.htm>
- Локоть В.В. Задачи с параметрами. Иррациональные уравнения, неравенства, системы, задачи с модулем:
<http://www.alleng.ru/d/math/math761.htm>
- Подготовка по математике 9поступающим в МГУ им. М.В. Ломоносова):
<http://репетитор-мгу.рф/?i=310>
- Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
- Он-лайн тесты: <http://egeru.ru>
- Решу ЕГЭ, образовательный портал для подготовки к экзаменам:
<http://reshuege.ru/>.
- Сайт Александра Ларина: Решение задач с параметрами:
<http://alexlarin.net/param.html>.