

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРОМ»
ДЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПМР,
РЕАЛИЗУЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ
10–11 КЛАССЫ

Составители:

– **Н.Л. Молдавская**, учитель математики высш. квалиф. категории МОУ «Бендерская гимназия № 2»;

– **О.Н. Ярош**, учитель математики первой квалиф. категории МОУ «Бендерская гимназия № 2».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная программа элективного учебного предмета «Задачи с параметром» составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования Приднестровской Молдавской Республики на основе примерной программы учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для обучающихся технологического профиля и рассчитана на изучение в течение 2 лет обучения в 10 и 11 классах.

Примерная программа элективного учебного предмета «Задачи с параметром» обладает субъективной новизной: включает новые для учащихся знания, не содержащиеся в примерной программе учебного предмета «Математика»; способствует развитию познавательного интереса учащихся и представляет ценность для их профессионального самоопределения. Содержание направлено на интеллектуальное, творческое, эмоциональное развитие школьников, предполагает широкое использование методов активного обучения коллективного и индивидуального (учебная практика, проекты, деловые игры, тренинги, наблюдения и др.).

Примерная программа ориентирована на углубленное изучение дополнительного раздела программы учебного предмета.

Общими целями изучения элективного учебного предмета «Задачи с параметром» на ступени среднего (полного) общего образования являются:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции. Творческих способностей на уровне, необходимом для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Основными задачами реализации примерной программы элективного учебного предмета «Задачи с параметром» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются:

- обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений при решении задач с параметрами;

- сформировать интеллектуальные умения и навыки самостоятельной математической деятельности, определенных Государственными стандартами программы курса;

- обеспечить прочную математическую подготовку для сдачи ЕГЭ и изучения содержания математического образования в технических вузах страны.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»**

Содержание данного элективного учебного предмета включает следующие разделы:

Раздел 1 «Введение. Понятие о задачах с параметром».

Раздел 2 «Линейные уравнения и неравенства с параметрами».

Раздел 3 «Квадратные уравнения и неравенства с параметрами».

Раздел 4 «Дробно-рациональные уравнения с параметрами».

Раздел 5 «Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля».

Раздел 6 «Решение иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений с параметрами».

Раздел 7 «Параметры в тригонометрии. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами».

Раздел 8 «Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений, неравенств и систем уравнений с параметрами».

Раздел 9 «Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами».

Раздел 10 «Функционально-графический метод решения заданий с параметром».

Раздел 11 «Задачи математического анализа».

Содержание **раздела 1 «Введение. Понятие о задачах с параметром»** способствует формированию у обучающихся понятия о параметрах; знакомит обучающихся с многообразием вопросов в задачах с параметрами, с основными методами их решений.

Раздел 2 «Линейные уравнения и неравенства с параметрами» позволит учащимся расширить и систематизировать знания о методах решения линейных уравнений и неравенств.

Содержание **раздела 3 «Квадратные уравнения и неравенства с параметрами»** формирует умение и навыки решения квадратных уравнений и неравенств с параметрами, исследования расположения корней квадратного трехчлена согласно заданным условиям.

Раздел 4 «Дробно-рациональные уравнения с параметрами» позволят обобщить и систематизировать знания учащихся о методах и приемах решения дробно-рациональных уравнений.

Раздел 5 «Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля» направлен на отработку навыков решения уравнений и неравенств с параметром.

Содержание **раздела 6 «Решение иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений с параметрами»** способствует формированию у учащихся навыков решения иррациональных уравнений и неравенств на сознательной основе, выбирать наиболее рациональный способ решения, применять разные способы решения, в том числе те, которые не рассмотрены в школьных учебниках.

Раздел 7 «Параметры в тригонометрии» формирует умение использования свойств тригонометрических функций при решении тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами.

Содержание **раздела 8 «Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений, неравенств и систем уравнений с параметрами»** и **раздела 9 «Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами»** позволит учащимся расширить и систематизировать знания о методах решения логарифмических и показательных уравнений и неравенств.

Раздел 10 «Функционально-графический метод решения заданий с параметром» направлен на отработку графических приемов решения задач с параметром.

Содержание **раздела 11 «Задачи математического анализа»** нацелено на обобщение и систематизацию знания учащихся, связанных с понятием производная, ее механическим и геометрическим смыслом; применение аппарата математического анализа к исследованию функций, содержащих параметры.

Основное назначение этих вопросов связано с повышением общей математической подготовки учащихся, освоением простых и эффективных приемов решения алгебраических задач.

МЕСТО ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ» В БАЗИСНОМ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный план организаций образования, реализующих программы основного среднего (полного) образования Приднестровской Молдавской Республики, предусматривает изучение элективных учебных предметов в инвариантной части для технологического профиля в количестве 34 часов в год в 10 и 11 классах (*табл. 1*).

В том числе:

Таблица 1

Класс	Количество часов за год	Количество часов в неделю
10	34	1
11	34	1

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»

Методической основой преподавания права на ступени среднего (полного) общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся.

1. Личностные результаты (табл. 2).

Таблица 2

У обучающегося будут сформированы	Обучающийся получит возможность для формирования
<ul style="list-style-type: none"> – ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов; – целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; – коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; – умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры 	<ul style="list-style-type: none"> – представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; – критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; – креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач; – умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; – способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

2. Метапредметные результаты (табл. 3).

Таблица 3

У обучающегося будут сформированы	Обучающийся получит возможность для формирования
Регулятивные универсальные учебные действия	
<ul style="list-style-type: none"> – умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне 	<ul style="list-style-type: none"> – первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов; – умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

<p>произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;</p> <p>– умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения</p>	<p>– умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p>	
<p>– умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;</p> <p>– умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;</p> <p>– умение слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение</p>	<p>– понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;</p> <p>– умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;</p> <p>– умения планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера</p>
<p>Познавательные универсальные учебные действия</p>	
<p>– осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;</p> <p>– умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;</p> <p>– умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</p>	<p>– умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;</p> <p>– умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации</p>

3. Предметные результаты (табл. 4).

Таблица 4

У обучающегося будут сформированы	Обучающийся получит возможность для формирования
<ul style="list-style-type: none"> – умение применять методы и приемы решения линейных, квадратных, уравнений при отыскании корней уравнений в зависимости от параметра; – умение осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его; – знание зависимости количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра 	<ul style="list-style-type: none"> – умения осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения уравнений и неравенств в зависимости от конкретных условий; – овладения основными приемами и методами решения уравнений, неравенств, систем уравнений с параметрами; – понимания возможности аксиоматического построения математических теорий

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»

Таблица 5

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов
10 КЛАСС		
1	Раздел 1 «Введение. Понятие о задачах с параметром»	2
2	Раздел 2 «Решение линейных уравнений и неравенств с параметром»	6
3	Раздел 3 «Квадратные уравнения и неравенства с параметрами»	14
4	Раздел 4 «Дробно-рациональные уравнения с параметрами»	4
5	Раздел 5 «Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля. Графическое решение уравнений и неравенств с модулем»	7
	Всего	34
11 КЛАСС		
6	Раздел 6 «Решение иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений с параметрами»	5
7	Раздел 7 «Параметры в тригонометрии. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами»	6
8	Раздел 8 «Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений, неравенств и систем уравнений с параметрами»	6
9	Раздел 9 «Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами»	6
10	Раздел 10 «Функционально-графический метод решения заданий с параметром»	5
11	Раздел 11 «Задачи математического анализа»	6
	Всего	34

Раздел 1 «Введение. Понятие о задачах с параметром». Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр. Понятие об основных методах решения задач с параметрами.

Раздел 2 «Решение линейных уравнений и неравенств с параметром». Линейные уравнения с параметром. Простейшие линейные уравнения. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром. Системы линейных уравнений. Геометрические приемы решения. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении.

Раздел 3 «Квадратные уравнения и неравенства с параметрами». Квадратные уравнения с параметром. Свойство квадратного трехчлена. Квадратные уравнения. Исследования количества корней в зависимости от дискриминанта. Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром. Квадратные неравенства. Геометрические приемы решения. Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена. Геометрическая интерпретация. Взаимное расположение корней квадратного уравнения.

Раздел 4 «Дробно-рациональные уравнения с параметрами». Дробно-рациональные уравнения с параметром, сводящиеся к линейным. Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром.

Раздел 5 «Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля. Графическое решение уравнений и неравенств с модулем». Определение модуля. Алгоритм решения уравнений и неравенств с модулем. Раскрытие разных модулей. Графический способ решения.

Раздел 6 «Решение иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений с параметрами». Параметр в иррациональных уравнениях и неравенствах. Различные методы решения иррациональных уравнений и неравенств в зависимости от условия.

Раздел 7 «Параметры в тригонометрии. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами». Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические

уравнения, содержащие параметр. Тригонометрические неравенства, содержащие параметр. Область значений тригонометрических функций.

Раздел 8 «Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений, неравенств и систем уравнений с параметрами». Свойства степеней и показательной функции. Решение показательных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Раздел 9 «Логарифмические уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами». Свойства логарифмов и логарифмической функции. Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами.

Раздел 10 «Функционально-графический метод решения заданий с параметром». Графический метод решения задач с параметрами. Применение понятия «пучок прямых на плоскости». Свойства функций в задачах с параметрами. Область значений функции. Применение метода областей.

Раздел 11 «Задачи математического анализа». Касательная к кривой. Критические точки. Монотонность функций. Решение задач с использованием графиков, построенных с помощью производных. Наибольшие и наименьшие значения функции.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЗАДАЧИ С ПАРАМЕТРАМИ»

Таблица 6

№ урока	Тематическое планирование	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
10 КЛАСС			
Раздел 1 «Введение. Понятие о задачах с параметром» (2 ч)			
1	Понятие о задачах с параметром. Определение параметра. Виды уравнений и неравенств, содержащие параметр	1	Учащиеся: – выделяют и осознают усвоенное; волевая саморегуляция; инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

2	Понятие об основных методах решения задач с параметрами	1	– описывают применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; рефлексия способов и условий действия
Раздел 2 «Линейные уравнения и неравенства с параметром» (8 ч)			
3	Линейные уравнения с параметром. Простейшие линейные уравнения. Алгоритм решения линейных уравнений с параметром	1	– контролируют в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
4	Системы линейных уравнений. Геометрические приемы решения	1	– умеют с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
5–6	Линейные неравенства с параметрами. Геометрические приемы решения. Системы линейных неравенств	2	– структурируют знания;
7–8	Определение линейного неравенства. Алгоритм решения неравенств. Решение стандартных линейных неравенств, простейших неравенств с параметрами. Исследование полученного ответа. Обработка результатов, полученных при решении	2	– умеют выбирать наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий
9–10	<i>Практическая работа «Решение линейных уравнений и неравенств с параметром. Поиск решения линейных уравнений в общем виде; исследование количества корней в зависимости от значений параметра»</i>	2	
Раздел 3 «Квадратные уравнения и неравенства с параметрами» (14 ч)			
11–12	Квадратные уравнения с параметром. Свойство квадратного трехчлена. Квадратные уравнения. Исследования количества корней, в зависимости от дискриминанта	2	– планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
13–14	Соотношение между корнями квадратных уравнений	2	– определяют цели, функции участников, способы взаимодействия;
15–16	Применение теоремы Виета при решении квадратных уравнений с параметром	2	– выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий;
17–18	Квадратные неравенства. Геометрические приемы решения	2	– рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности
19–20	Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений	2	

21– 22	Квадратный трехчлен. Расположение корней квадратного трехчлена. Геометрическая интерпретация. Взаимное расположение корней квадратного уравнения	2	
22– 23	<i>Практическая работа «Решение квадратных уравнений с параметрами. Использование свойств квадратичной функции в задачах с параметрами»</i>	2	
Раздел 4 «Дробно-рациональные уравнения с параметрами» (4 ч)			
24– 25	Дробно-рациональные уравнения с параметром, сводящиеся к линейным	2	– используют все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; – выбирают успешные стратегии в различных ситуациях; – выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий
26– 27	Дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром	2	
Раздел 5 «Уравнения и неравенства с параметром, содержащие знак модуля. Графическое решение уравнений и неравенств с модулем» (7 ч)			
28– 29	Определение модуля. Алгоритм решения уравнений и неравенств с модулем	2	– применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; – рефлексия способов и условий действия; – владеют исследовательской деятельностью
30	Раскрытие разных модулей	1	
31	Графический способ решения	1	
32– 33	<i>Практическая работа «Решение уравнений и неравенств с параметром, содержащие модуль. Графический способ»</i>	2	
34	Защита самостоятельно подготовленного проекта или участие в коллективном проекте	1	
11 КЛАСС			
Раздел 6 «Решение иррациональных уравнений, неравенств и систем иррациональных уравнений с параметрами» (5 ч)			
1–2	Параметр в иррациональных уравнениях и неравенствах	2	– владеют навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – способность и готовность к самостоятельному поиску методов
3	Допустимые условия	1	
4–5	Различные методы решения иррациональных уравнений и неравенств в зависимости от условия	2	

			решения практических задач, к применению различных методов познания; – самостоятельно приобретают и применяют знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач
Раздел 7 «Параметры в тригонометрии» (6 ч)			
6	Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами	1	– умеют 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; – владеют методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
7–8	Тригонометрические уравнения, содержащие параметр	2	
9	Тригонометрические неравенства, содержащие параметр	1	
10	Область значений тригонометрических функций	1	
11	<i>Практическая работа «Использование свойств тригонометрических функций при решении тригонометрических уравнений и неравенств с параметрами»</i>	1	
Раздел 8 «Показательные уравнения и неравенства с параметром» (6 ч)			
12	Свойства степеней и показательной функции	1	– владеют 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; – самостоятельно приобретают и применяют знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач
13–15	Решение показательных уравнений и неравенств, содержащих параметры	3	
16–17	Практическая работа. Решение показательных уравнений и неравенств с параметрами	2	
Раздел 9 «Логарифмические уравнения и неравенства с параметром» (6 ч)			
18	Свойства логарифмов и логарифмической функции	1	– владеют языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения,
19–21	Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами	3	

22– 23	Практическая работа «Решение логарифмических уравнений и неравенств с параметрами»	2	использовать адекватные языковые средства; – овладевают навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи; – знакомятся и используют на практике нестандартные методы решения задач
Раздел 10 «Функционально-графический метод решения заданий с параметром» (5 ч)			
24– 25	Графический метод решения задач с параметрами	2	– владеют 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; – применяют аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром; – осуществляют выбор метода решения задачи и обосновывают его
26	Применение понятия «пучок прямых на плоскости»	1	
27– 28	Свойства функций в задачах с параметрами. Область значений функции. Применение метода областей	2	
Раздел 11 «Задачи математического анализа» (6 ч)			
29	Касательная к кривой	1	– находят обобщенные способы решения задач, в том числе осуществляют развернутый информационный поиск и ставят на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – используют в решении задач с параметром свойства основных функций
30	Критические точки. Монотонность функций	1	
31– 32	Решение задач с использованием графиков, построенных с помощью производных	2	
33	Наибольшие и наименьшие значения функции	1	
34	Защита самостоятельно подготовленного проекта или участие в коллективном проекте	1	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. Программно-методический аппарат

Примерная программа по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа» для 10–11 классов общеобразовательных организаций Приднестровской Молдавской Республики.

II. Учебные издания:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 кл. Учебник / под ред. С.М. Мордковича. – М.: Просвещение, 2019.
2. Математика. ЕГЭ. ФИПИ / под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко. – М.: Национальное образование, Дрофа, 2017–2022.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ / под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2017–2022.

III. Дополнительная литература:

1. Айвазян Д.Ф. Элективный курс. Математика. 10–11 кл. Решение уравнений и неравенств с параметрами. – Волгоград: Учитель, 2009.
2. Беляева Э.С. Уравнения и неравенства второй степени с параметром. – Воронеж, 2000.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами.
4. Локоть В.В. Задачи с параметрами в курсе 8–9 классов с углубленным изучением математики.
5. Локоть В.В. Задачи с параметрами и их решения. Тригонометрия: уравнения, неравенства, системы. 10 кл. – М.: Аркти, 2004. (Абитуриент: Готовимся к ЕГЭ.)
6. Локоть В.В., Мартынов О.М. Решение задач ЕГЭ (2010 г.): учеб. пособие. – М.: Аркти, 2011. (Абитуриент: Готовимся к ЕГЭ.)

7. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике «Решение задач» (11 кл.).

8. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике «Решение задач» (10 кл.).

9. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами. ЕГЭ. – СПб., М., 2006.

10. Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры.

IV. Информационно-техническая поддержка:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- сканер;
- экран проекционный.

V. Электронные ресурсы:

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. – <http://www.rusolymp.ru>

2. Всероссийские дистанционные эвристические олимпиады по математике. – <http://www.eidos.ru/olymp/mathem/index.htm>

3. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – <http://zadachi.mcsme.ru>

4. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения. – <http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>

5. Открытый банк задач ЕГЭ по математике. Сайт ФИПИ.

МАТРИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ УЧЕБНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Многочлены		
	а) линейные уравнения	б) квадратные уравнения
Аналитический метод	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $ax = a$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x + 2 = a$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $(a^2 - 1)x = 2a^2 + a - 3$</p>	<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a квадратное уравнение $ax^2 + 2(a + 1)x + 2a = 0$ имеет два различных корня?</p> <p>МЗ. Два положительных корня?</p> <p>НЗ. Два различных корня в интервале $(1; 2)$?</p>
Графически-аналитический метод	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{a(x-2)}{x-a} = 0$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{a(x-a)}{x-2} = 0$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{x+2a}{x+a} = 0$</p>	<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a уравнение $x^2 + 2(a-1)x + a + 5 = 0$ имеет хотя бы один положительный корень?</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $(a-1)x^2 + (2a+3)x + a + 2 = 0$ имеет корни одного знака?</p> <p>НЗ. При каких значениях параметра a уравнение $(a-2)x^2 - 2(a+3)x + 4a = 0$ имеет два корня, один из которых меньше 2, а другой больше 3?</p>
Графически-аналитический метод		<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a корни уравнения $(a-2)x^2 - 3(a+3)x + a + 1 = 0$ имеют разные знаки?</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a корни уравнения $(a+1)x^2 + 2x - 3a - 1 = 0$ меньше 1?</p> <p>НЗ. Найти все значения параметра a, при которых корни уравнения $(a+1)x^2 - (a^2 + 2a)x - a - 1 = 0$ принадлежат отрезку $[-2; 2]$?</p>

Координатно-параметрический метод	<p>ЗЗ. Для каждого действительного значения параметра a решить уравнение $(a^2 - 1)x = 2a^2 + a - 3$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение</p> $\frac{a + 2x}{1 + ax} = 1.$ <p>НЗ. Применяя КП-метод, исследовать в зависимости от значений параметра a решения уравнений</p> $\frac{a - 1}{2ax + 3} = 1$	<p>ЗЗ. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $(2 - x)(x + 1) = a$ имеет два различных неотрицательных корня.</p> <p>МЗ. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $x^2 - x - a = 0$ имеет хотя бы одно решение, удовлетворяющее неравенству $x > \frac{1}{2}$.</p> <p>НЗ. Найти все значения параметра a, при которых оба корня уравнения $x^2 + x + a = 0$ действительны и больше a</p>
--	--	--

Тригонометрические уравнения	Иррациональные уравнения	Уравнения с модулем
<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $a \sin x = 1$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\cos 2x = 1 + a^2$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $2\sin^2 x - (2a + 1) \sin x + a = 0$</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{x - a} = a$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{2x - a} = x$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{3x - a} = a - 2x$</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x^2 - 4x = a$.</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $x^2 - 4x + 3 + x^2 - 4x = a$ имеет более трех решений?</p> <p>НЗ. При каких значениях параметра a уравнение $3a(x - 2)^2 - 2 x - 2 + 5 = 0$ имеет 4 различных решения?</p>
	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{ 2x - 2 } - 1 = a$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{2x - x^2} = a$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{x^2 - 5x + 4} + \sqrt{x^2 + 5x - 6} = a$</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x - 3 + x + 4 = a$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $2 x + a - x - 2a = 3a$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x - 3 - a x + 4 = 7$</p>

<p>ЗЗ. $(a^2 - 5a + 6) \sin x = a - 3$ на $[0; 2\pi]$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\frac{(x-a)(x-1)}{\sin^2 x} = 0$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\cos x + \cos ax = 2$</p>	<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{x+a} = x+1$ имеет единственное решение?</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{2x+a} = x+2$ имеет два корня?</p> <p>НЗ. При каких значениях параметра a уравнение $\sqrt{x+2a+1} = a + \frac{x}{4}$ имеет два корня?</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x-2 x-3 = a$.</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $x-a - 2x-4 = 5$ имеет единственное решение?</p> <p>НЗ. При каких значениях параметра a уравнение $x-2 - 2x+1 = kx+b$ имеет 3 решения?</p>
<p>ЗЗ. Для каждого допустимого значения параметра a найти решение уравнения $\sin x = a$, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.</p> <p>МЗ. Определить область значений параметра a, при которых уравнение $2\cos 2x - 4a \cos x + a^2 + 2 = 0$ не имеет действительных решений.</p> <p>НЗ. При каких значениях параметра a уравнение $\sin^2 3x - (a + \frac{1}{2}) \sin 3x + \frac{a}{2} = 0$ имеет ровно 3 корня, расположенные на отрезке $\frac{2\pi}{3} \leq x \leq \pi$?</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{x} + x = a$.</p> <p>МЗ. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $\sqrt{x+a} = x$ имеет решения, принадлежащие промежутку $[0; 1]$.</p> <p>НЗ. Для каждого действительного положительно-го a найти все корни уравнения $\sqrt{a + \sqrt{a+x}} = x$</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x + a = 1$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $x+a + x-a = 2$.</p> <p>НЗ. При каких значениях параметра a все решения уравнения $3 x+2a - 3a + x - 15 = 0$ удовлетворяют неравенству $4 \leq x \leq 6$?</p>

Производная	Показательные уравнения	Логарифмические уравнения
<p>ЗЗ. При каких значениях m функция $f(x) = 2x^3 - 3(m+2)x^2 + 48mx + 6x - 3$ возрастает на всей числовой прямой?</p> <p>МЗ. При каком значении a касательная к параболе $y = ax^2 + x - 3$ в точке $M(1; a-2)$ параллельна прямой $3y - 6x = 1$?</p>	<p>ЗЗ. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $4^x - a2^{x+1} - 3a^2 + 4a = 0$ имеет единственный корень.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $a^{4x} + a^{2x} = a^{6x}$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\sqrt{2^{x-3} + 5} + \sqrt{a^{x-3}} = 4$</p>	<p>ЗЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $(2x - a)\log_2 x = 0$.</p> <p>МЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $(x - 1)\log_2(x - a) = 0$.</p> <p>НЗ. Для каждого значения параметра a решить уравнение $\log_x(2x - a) = 1$</p>
<p>ЗЗ. При каком a прямая $y = 9x + a$ является касательной к графику функции $y = \frac{9^x - 3^{x+1}}{\ln 3}$?</p> <p>МЗ. При каком a прямая $y = ax$ является касательной к графику функции $y = e^{x-1} - 3$?</p> <p>НЗ. При каком $a > 0$ кривая $y = a \ln x$ имеет с графиком функции $y = 2x^2 + 2xa$ одну общую точку</p>		<p>ЗЗ. Найти все значения a, при которых уравнение $\log_{4x}(1 + ax) = \frac{1}{2}$ имеет единственное решение.</p> <p>МЗ. Найти все значения a, при которых уравнение $\log_5(x + \sqrt{2 - a9}) + \log_{\frac{1}{5}}(a - 1 - x) = \log_{25} 9$ имеет решение</p>
<p>ЗЗ. Найти число корней уравнения $6x^2 + 2x^3 - 18x + n = 0$ в зависимости от параметра n.</p> <p>МЗ. Найти число положительных корней уравнения $e^x = ax^2$ в зависимости от параметра a</p>	<p>ЗЗ. При каких значениях параметра a уравнение $25^x + 5^x(2 - 3a) + 2a^2 - 5a + 3 = 0$ имеет ровно одно решение?</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $9^x - (5a + 3)3^x + 6a^2 + 11a - 10 = 0$ не имеет корней?</p>	<p>ЗЗ. Найти все значения параметра a, при которых уравнение $\lg 2 x + \lg(2 - x) - \lg(\lg b) = 0$ имеет единственное решение.</p> <p>МЗ. Сколько корней имеет уравнение $\sqrt{x + a} = \log_{\sqrt{3}}(x - 2a)$ в зависимости от параметра a?</p>

	<p>НЗ. При каких значениях параметра a уравнение $4^x - 2(3a-2) \cdot 2^x + 5a^2 - 4a = 0$ имеет два решения?</p>	
	<p>ЗЗ. Для каждого действительного значения параметра a решить уравнение $9^{- x-2 } - 4 \cdot 3^{- x-2 } - a = 0$.</p> <p>МЗ. При каких значениях параметра a уравнение $4^x - (a+2) \cdot 2^{x-\frac{1}{x}} + 2a \cdot 2^{-\frac{3}{x}} = 0$ имеет ровно два решения?</p> <p>НЗ. Для любых значений a решить уравнение $\sqrt{2^{x^2-3a} - 16} = \sqrt{2^{x^2-3x} - 16}$</p>	<p>ЗЗ. При всех a решить уравнение $\log_{x+1} ax = 2$.</p> <p>МЗ. Определить, при каких a уравнение $\log_{\sqrt{2-x}}(4x+a) = 4$ имеет решение, и найти эти решения.</p> <p>НЗ. Для любых допустимых значений a решить уравнение $\log_a(x^2-3a) = \log_a(a^2-3x)$</p>