

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Детский дом-школа № 95» «Дом детства»

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МКОУ «Детский дом-школа № 95»

Я. В. Неугодников

Приказ № 15.98 от « 01 » 09 20 22 г.



Рабочая программа
элективного курса «Математика плюс»
для 10А, 11А классов

Составитель
рабочей программы:
учитель математики
Якимова В. А.

Рабочая программа
рассмотрена методическим объединением
учителей естественно-математического цикла
Протокол № 1 от 29.08.2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Математика - практически единственный учебный предмет, в котором задачи используются и как цель, и как средство обучения, а иногда и как предмет изучения. Ограниченность учителя временными рамками урока и временем изучения темы, нацеленность учителя и учащихся на достижение ближайших целей (успешно написать самостоятельную или контрольную работу, сдать зачет) – все это никак не способствует решению на уроке задач творческого характера, нестандартных задач, задач повышенного уровня сложности, задач, при решении которых необходимы знания разделов математики, выходящих за пределы школьного курса. Программа элективного курса предполагает решение большого количества сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к различного рода экзаменам, в частности ЕГЭ, так и при учебе в высшей школе.

Программа курса «Математика плюс» рассчитана на 136 часов, в том числе:

- в 10 классе 68 часов при 2 часовой нагрузке в неделю,
- в 11 классе 68 часов при 2 часовой нагрузке в неделю.

Программа предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике за курс среднего общего образования.

Элективный курс «Математика плюс» дополняет базовую программу, не нарушая её целостности, и предназначен для того, чтобы помочь учащимся научиться решать задачи нетрадиционными способами и более глубоко изучить традиционные разделы элементарной математики. Предлагаются к рассмотрению такие вопросы курса математики, выходящие за рамки школьной программы, как рациональные и иррациональные задачи с параметрами, применение производной при анализе и решении задач, уравнения и неравенства на ограниченном множестве, обратные тригонометрические функции, экстремальные задачи по геометрии и др.

Элективный курс представлен в виде практикума, который позволит систематизировать ранее полученные знания, познакомить обучающихся с различными типами задач, особенностями методики и различными способами их решения, развивать и укреплять межпредметные связи. А также позволит начать целенаправленную подготовку к сдаче экзамена.

Цель курса - создание условий для формирования и развития у учащихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации по математике в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- ознакомить учащихся с основными методами и приемами применения математических знаний в различных областях науки, технике и жизненных ситуациях;
- научить выделять в ситуации проблему, которая решается математическими приемами, разрабатывать соответствующую ей математическую модель, а затем выбрать оптимальный вариант решения;
- обеспечение усвоения учащимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- формирование и развитие у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи; развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- расширение и углубление курса математики, обеспечивающее повышенный уровень изучения математики;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формирование навыка работы с научной литературой, различными источниками; развитие коммуникативных и обще-учебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Предлагаемый элективный курс позволит:

- создать условия для формирования и развития у учащихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовиться к итоговой аттестации в форме ЕГЭ;

- выявить основные типы математических задач, вызывающих наибольшее затруднение у учащихся, и обобщить основные идеи, подходы и методы решения;

- развить умение ставить цели и планировать свою учебную деятельность в период подготовки к ЕГЭ;

- проводить анализ полученных результатов и намечать пути ликвидации пробелов в знаниях.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки

самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Применяются следующие виды деятельности на занятиях: обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются требованиями ФГОС, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Основными формами организации учебного процесса являются: лекции, семинары, практикумы, работа в малых группах, тренинги, проектная деятельность и самостоятельная работа учащихся.

Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого. Каждая тема включает в себя: краткий справочник (основные определения, формулы, теоремы и пр.), примеры с решениями, тренировочные упражнения (на базовом и повышенном уровнях) и тесты. Основной тип занятий - практикум.

Теоретический материал дается в виде лекции, основное внимание уделяется отработке практических навыков. Обращается внимание на то, что использование данного материала значительно экономит время при решении подобных заданий на экзамене. Решение каждой задачи, разобранной на занятиях, представляет собой метод решения большого класса задач. Эти методы повторяются и углубляются при решении последующих задач. В каждой лекции разбираются задачи разного уровня сложности, от простых, повторяющих школьную программу, до сложных задач. В качестве домашнего задания предлагается решить ряд разно-уровневых задач.

Показателем эффективности следует считать повышающийся интерес к математике, творческую активность и результативность учащихся.

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение.

Предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждой темы, выполнение творческих заданий и итоговой зачетной работы. При прослушивании блоков лекционного материала и

проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ изучения курса «Математика плюс»

Выпускник научится:

- ✓ оперировать понятиями: комплексного числа, параметра, эллипса;
- ✓ решать линейные, дробно-линейные, квадратные, дробно-рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства с параметром;
- ✓ решать системы с линейными, дробно-линейными, квадратными, дробно-рациональными, иррациональными, показательными, логарифмическими, тригонометрическими уравнениями и неравенствами с параметром;
- ✓ определять вид уравнения (неравенства) с параметром;
- ✓ выполнять равносильные преобразования;
- ✓ применять аналитический или функционально-графический способы для решения задач с параметром;
- ✓ осуществлять выбор метода решения задачи и обосновывать его;
- ✓ использовать в решении задач с параметром свойства основных функций;
- ✓ систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- ✓ основным приемам решения математических задач;
- ✓ навыкам построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- ✓ использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- ✓ повышать уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- ✓ использовать электронные средства обучения, в том числе интернет-ресурсов, при подготовке к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

10 класс

Комплексные числа

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с

комплексным неизвестным. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Избранные вопросы планиметрии

Решение треугольников. Вычисление биссектрис и медиан треугольника. Формула Герона и другие формулы для площади треугольника. Теорема Чевы. Теорема Минелая. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Углы в окружности. Метрические соотношения в окружности. О разрешимости задач на построение. Геометрические места точек в задачах на построение. Геометрические преобразования в задачах на построение. Эллипс, гипербола, парабола.

11 класс

Аналитические методы решения основных типов задач с параметром

Определение и необходимые условия в задачах с параметром. Линейные уравнения и неравенства, содержащие параметры. Рациональные и дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, сводящихся к линейным. Логический перебор в линейных уравнениях и неравенствах. Линейные уравнения и неравенства, содержащие модуль. Системы линейных уравнений и неравенств с параметром.

Квадратный трехчлен

Квадратный трехчлен. Исследование дискриминанта и расположение его корней. Исследование теоремы Виета. Теоремы и следствия о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным. Решение квадратных уравнений с параметром первого типа («для каждого значения параметра найти все решения уравнения»). Решение квадратных уравнений с параметром второго типа («найти все значения параметра, при каждом из которых уравнение удовлетворяет заданным условиям. Квадратные неравенства с параметром. Метод интервалов в задачах с параметром. Расположение корней квадратного трехчлена относительно данных чисел. Системы уравнений и неравенств с параметром.

Уравнения и неравенства, содержащие параметры

Иррациональные уравнения и неравенства с параметром. Показательные и логарифмические уравнения с параметром. Показательные и логарифмические неравенства с параметром. Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром. Логический перебор в нелинейных уравнениях и неравенствах.

Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств

Монотонность. Ограниченность. Инвариантность.

Графические интерпретации и другие методы

Метод областей. Преобразования графиков. Геометрические идеи. Метод упрощающего значения. Параметр как переменная. Тригонометрические подстановки. Векторные интерпретации в алгебре.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

№ п. п.	Учебная тема	Кол-во часов
1	Комплексные числа	22
2	Избранные вопросы планиметрии	25
3	Практикум по решению математических задач	21

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№ п. п.	Учебная тема	Кол-во часов
1	Аналитические методы решения основных типов задач с параметром	18
2	Квадратный трехчлен	21
3	Уравнения и неравенства, содержащие параметры	14
4	Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств	7
5	Графические интерпретации и другие методы	8

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

По окончании изучения данного курса учащиеся должны *уметь*:

- ✓ правильно применять терминологию;
- ✓ иметь представление об области применения математических методов;
- ✓ владеть практическими навыками применения математических методов при решении алгебраических задач с параметром;

- ✓ владеть практическими навыками решения линейных, дробно-линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств с параметром;
- ✓ владеть практическими навыками решения систем линейных, дробно-линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств с параметром;
- ✓ уметь применять формулу Муавра, теоремы Чебы и Минелая;
- ✓ уметь проводить графический анализ уравнений и неравенств с параметром, интерпретировать задачи на координатной плоскости;
- ✓ решать алгебраические задачи с модулем и параметрами;
- ✓ решать задачи с комплексными числами;
- ✓ уметь выполнять арифметические операции над комплексными числами;
- ✓ анализировать квадратные уравнения с комплексным неизвестным;
- ✓ мысленно разбивать фигуры на ряд более простых фигур, для упрощения вычислений;
- ✓ использовать знания при решении геометрических задач;
- ✓ делать необходимые дополнительные построения;
- ✓ строить сечения;
- ✓ использовать на практике нестандартные методы решения задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни [текст] / [Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин]; под ред. А.В. Жижченко. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 336 с.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень) [текст] / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. - 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2006. – 340 с.
3. Галаева Е.А. Профильный курс. Алгебра 11класс [текст] / Галаева Е.А. -Волгоград: Корифей, 2008. - 96с.
4. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений [текст] / А.В. Погорелов. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2007. – 175 с.
5. Горнштейн П.И. Задачи с параметрами [текст] / Горнштейн П.И. - М.: Илекса, 2005. - 328с.

6. Гусев В.А., Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Геометрия. Практикум по решению математических задач [текст] / Гусев В.А., Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. - М.: Просвещение, 1985. – 224 с.
7. ЕГЭ 2020. Математика: сборник заданий: 500 заданий с ответами [текст] / Кочагин В.В., Кочагина М.Н. – Москва: Эксмо, 2018. – 256 с.
8. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7-11 кл. общеобразоват. учреждений [текст] / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – 5-е изд. - М.: Просвещение, 2003. – 271 с.
9. Примеры с параметрами и их решение. Пособие для поступающих в вузы [текст] / Крамор В.С. – М.: АРКТИ, 2001. – 48 с.: илл. (Метод. биб-ка)
10. Сборник задач по математике для поступающих в вузы: Учеб. пособие [текст] / Дыбов П.Т., Забоев А.И., Иванов А.С. и др.; Под ред. А.И. Прилепко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 1989. – 271 с.
11. Сборник задач по геометрии для проведения устного экзамена в 9 и 11 классах: Пособие для учителя [текст] / Д.И. Аверьянов, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев, А.Р. Рязановский. М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 96 с.
12. Севрюков П.Ф. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения [текст] / Севрюков П.Ф. - М.: Илекса, 2005. - 110с.
13. Фенько Л.М. Метод интервалов в решении неравенств и исследовании функций [текст] / Фенько Л.М. - М.: Дрофа, 2005. - 124с.
14. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 11 кл. сред. шк. [текст] / Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. – М.: Просвещение, 1991. – 384 с.
15. Шестаков С.А. ЕГЭ 2014. Математика. Задача С5. Задачи с параметром [текст] / Под ред. А.Л. Семенова и И.В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2014. – 240 с.
16. Ястребинецкий Г.А. Задачи с параметрами: Кн. для учителя. [текст] - М.: Просвещение, 1986. 128 с.

ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

1. Открытый банк заданий по математике
2. Официальный сайт ФИПИ <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege/otkrytyye-varianty-kim-ege>
3. Сайт «Решу ЕГЭ» <https://ege.sdamgia.ru/>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по элективному курсу «Математика плюс» для 10 класса
(2 часа на 34 недели, всего 68 часов)

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения
1. Комплексные числа (22 ч)			
	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел	3	
1	Понятие комплексного числа и его определение. Равенство комплексных чисел	1	
2	Сложение и умножение комплексных чисел. Основные свойства сложения и умножения комплексных чисел	1	
3	Решение задач, применяя свойства сложения и умножения комплексных чисел	1	
	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления	4	
4	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа	1	
5	Вычитание комплексных чисел	1	
6	Деление комплексных чисел	1	
7	Решение задач на вычитание и деление комплексных чисел	1	
	Геометрическая интерпретация комплексного числа	3	
8	Комплексная плоскость	1	
9	Геометрический смысл модуля комплексного числа	1	
10	Геометрический смысл модуля разности комплексных чисел	1	
	Тригонометрическая форма комплексного числа	3	
11	Аргумент комплексного числа	1	
12	Запись комплексного числа в тригонометрической форме	1	
13	Нахождение комплексного числа в тригонометрической форме	1	
	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	2	
14	Умножение и деление комплексных чисел,	1	

	записанных в тригонометрической форме		
15	Формула Муавра и ее применение к решению задач	1	
	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	2	
16	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1	
17	Решение квадратных уравнений с комплексным неизвестным	1	
	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	4	
18	Возведение комплексного числа в степень	1	
19	Извлечение корня из комплексного числа	1	
20	Алгебраические уравнения	1	
21	Решение задач с комплексными числами	1	
22	Проверь себя!	1	
2. Избранные вопросы планиметрии (25 ч)			
	Решение треугольников	2	
23	Решение треугольников	1	
24	Нахождение сторон и углов, применяя теоремы синуса и косинуса	1	
	Вычисление биссектрис и медиан треугольника	3	
25	Вычисление биссектрис треугольника	1	
26	Вычисление медиан треугольника	1	
27	Решение задач на вычисление биссектрис и медиан треугольника	1	
	Формула Герона и другие формулы для площади треугольника	3	
28	Формула Герона и ее применение к решению задач	1	
29	Формулы для площади треугольника с радиусом описанной окружности и радиусом вписанной окружности	1	
30	Применение формул для площади треугольника к решению задач	1	
	Теорема Чевы	2	
31	Теорема Чевы и ее доказательство	1	
32	Решение задач, применяя теорему Чевы	1	
	Теорема Минелая	2	
33	Теорема Минелая и ее доказательство	1	
34	Решение задач, применяя теорему Минелая	1	

	Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников	3	
35	Свойство и признак вписанного четырехугольника	1	
36	Свойство и признак описанного четырехугольников	1	
37	Решение задач, применяя свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников	1	
	Углы в окружности	2	
38	Углы в окружности	1	
39	Решение задач на нахождение градусных мер дуг и углов	1	
	Метрические соотношения в окружности	4	
40	Метрические соотношения в окружности	1	
41	Нахождение метрических соотношений в окружности	1	
42	О разрешимости задач на построение	1	
	Геометрические места точек в задачах на построение	2	
43	Геометрические места точек в задачах на построение	1	
44	Решение задач на построение с геометрическим местом точек	1	
	Геометрические преобразования в задачах на построение	2	
45	Геометрические преобразования в задачах на построение	1	
46	Решение задач на построение с геометрическим преобразованием	1	
47	Эллипс, гипербола, парабола	1	
3. Практикум по решению математических задач (21 ч)			
	Произвольный треугольник	4	
48	Задачи на доказательство в произвольном треугольнике	1	
49	Нахождение сторон треугольника	1	
50	Нахождение углов треугольника	1	
51	Решение задач с произвольным треугольником, содержащие отношения в условии	1	
	Окружности	3	
52	Задачи на доказательство с окружностью	1	
53	Нахождение радиусов касающихся и пересекающихся окружностей	1	
54	Решение задач с окружностью, содержащие	1	

	отношения в условии		
	Произвольное расположение окружности и треугольника	4	
55	Вычисление элементов треугольника	1	
56	Нахождение радиуса окружности в треугольнике	1	
57	Решение задач с произвольным расположением окружности и треугольника, содержащие отношения в условии	1	
58	Задачи на доказательство	1	
	Окружность и четырехугольник	3	
59	Нахождение радиуса окружности в четырехугольнике	1	
60	Нахождение элементов четырехугольника	1	
61	Задачи на доказательство и доказательство теоремы Птолемея	1	
	Аффинные задачи	3	
62	Аффинные задачи первого вида (связанные с доказательством параллельности некоторых отрезков и прямых)	1	
63	Аффинные задачи второго вида (связанные с доказательством того, что данная точка делит отрезок в определенном отношении, в частности, является его серединой)	1	
64	Аффинные задачи третьего вида (связанные с доказательством принадлежности трех точек одной прямой)	1	
	Метрические задачи	1	
65	Примеры решения метрических задач	1	
	Разные задачи	2	
66	Разные задачи	1	
67	Решение разных задач	1	
68	Итоговый урок	1	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по элективному курсу «Математика плюс» для 11 класса
(2 часа на 34 недели, всего 68 часов)

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Дата проведения
1. Аналитические методы решения основных типов задач с параметром (18 ч)			
1	Определение и необходимые условия в задачах с параметром	1	
	Линейные уравнения и неравенства, содержащие параметры	4	
2	Линейные уравнения и уравнения, приводимые к линейным	1	
3	Решение линейных уравнений с параметром	1	
4	Линейные неравенства и неравенства, приводимые к линейным	1	
5	Решение линейных неравенств с параметром	1	
	Рациональные и дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром, сводящихся к линейным	4	
6	Решение рациональных уравнений с параметром, сводящихся к линейным	1	
7	Решение рациональных неравенств с параметром, сводящихся к линейным	1	
8	Решение дробно-рациональных уравнений с параметром, сводящихся к линейным	1	
9	Решение дробно-рациональных неравенств с параметром, сводящихся к линейным	1	
	Логический перебор в линейных уравнениях и неравенствах	3	
10	Логический перебор в линейных уравнениях	1	
11	Логический перебор в линейных неравенствах	1	
12	Решение задач, применяя логический перебор в линейных уравнениях и неравенствах	1	
	Линейные уравнения и неравенства, содержащие модуль	3	
13	Линейные уравнения, содержащие модуль	1	
14	Линейные неравенства, содержащие модуль	1	
15	Решение линейных уравнений и неравенств, содержащие модуль	1	
	Системы линейных уравнений и неравенств с параметром	3	

16	Системы линейных уравнений с параметром	1	
17	Системы линейных неравенств с параметром	1	
18	Решение систем линейных уравнений и неравенств с параметром	1	
2. Квадратный трехчлен (21 ч)			
19	Квадратный трехчлен. Исследование дискриминанта и расположение его корней	1	
	Исследование теоремы Виета	2	
20	Исследование теоремы Виета	1	
21	Решение простых задач с параметром, применяя теорему Виета	1	
	Теоремы и следствия о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой	3	
22	Теоремы и следствия о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой	1	
23	Применение данных теорем к решению задач	1	
24	Применение данных следствий к решению задач	1	
	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным	4	
25	Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным	1	
26	Решение квадратных уравнений и уравнений, приводимые к квадратным	1	
27	Решение дробно-рациональных уравнений произвольного вида	1	
28	Решение дробно-рациональных уравнений с параметром, сводящихся к квадратным	1	
	Квадратные неравенства с параметром	2	
29	Квадратные неравенства с параметром	1	
30	Решение квадратных неравенств с параметром	1	
	Метод интервалов в задачах с параметром	2	
31	Метод интервалов в задачах с параметром	1	
32	Решение задач с параметром методом интервалов	1	
	Расположение корней квадратного трехчлена относительно данных чисел	4	
33	Расположение корней квадратного трехчлена относительно данных чисел	1	
34	Нахождение всех значений параметра в уравнении на заданном отрезке	1	
35	Нахождение всех значений параметра в неравенстве на заданном интервале	1	
36	Решение задач	1	

	Системы уравнений и неравенств с параметром	3	
37	Системы уравнений с параметром	1	
38	Системы неравенств с параметром	1	
39	Решение систем уравнений и неравенств с параметром	1	
3. Уравнения и неравенства, содержащие параметры (14 ч)			
	Иррациональные уравнения и неравенства с параметром	3	
40	Иррациональные уравнения с параметром	1	
41	Иррациональные неравенства с параметром	1	
42	Решение иррациональных уравнений и неравенств с параметром	1	
	Показательные и логарифмические уравнения с параметром	3	
43	Показательные уравнения с параметром	1	
44	Логарифмические уравнения с параметром	1	
45	Решение показательных и логарифмических уравнений с параметром	1	
	Показательные и логарифмические неравенства с параметром	3	
46	Показательные неравенства с параметром	1	
47	Логарифмические неравенства с параметром	1	
48	Решение показательных и логарифмических неравенств с параметром	1	
	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром	3	
49	Тригонометрические уравнения с параметром	1	
50	Тригонометрические неравенства с параметром	1	
51	Решение тригонометрических уравнений и неравенств с параметром	1	
	Логический перебор в нелинейных уравнениях и неравенствах	2	
52	Логический перебор в нелинейных уравнениях	1	
53	Логический перебор в нелинейных неравенствах	1	
4. Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств (7 ч)			
	Монотонность	2	
54	Монотонность	1	
55	Применение монотонности к решению уравнений и неравенств с параметром	1	
	Ограниченность	2	
56	Ограниченность	1	

57	Применение ограниченности к решению уравнений и неравенств с параметром	1	
	Инвариантность	2	
58	Инвариантность	1	
59	Применение инвариантности к решению уравнений и неравенств с параметром	1	
60	Применение свойств функций к решению уравнений и неравенств	1	
<i>5. Графические интерпретации и другие методы (8 ч)</i>			
61	Метод областей	1	
62	Преобразования графиков	1	
63	Геометрические идеи	1	
64	Метод упрощающего значения	1	
65	Параметр как переменная	1	
66	Тригонометрические подстановки	1	
67	Векторные интерпретации в алгебре	1	
68	Итоговый урок	1	