

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ростовской области  
«Белокалитвинский Матвея Платова казачий кадетский корпус»

Утверждена  
Директор корпуса  
\_\_\_\_\_ В.Н.Диденко

Приказ от 31.08.2023г, №161

## **Рабочая программа**

по курсу внеурочной деятельности

**«Решение сложных и нестандартных задач по математике»**

Направление развития личности кадета: общеинтеллектуальное

Уровень общего образования (класс): **среднее общее образование, 11е классы.**

Количество часов: **68 часов**

Учитель: **Бочарова О.П., Лопатина Е.А.**

Срок реализации программы: **1 год**

2023 год

Белая Калитва

## 1. Пояснительная записка.

Данная программа разработана с учетом следующей **нормативной базы**:

- ФЗ РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ( с изменениями от 24.09.2022 N 371-ФЗ);
  - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115;
  - Областной закон от 14.11.2013 № 26-ЗС «Об образовании в Ростовской области» (в ред. от 24.04.2015 № 362-ЗС);
  - Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 СП 2.4.3648 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
  - Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021, № 2 СП 1.2.3685-21 « Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и ( или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
  - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1645, от 31 декабря 2015 г. № 1578 , от 29 июня 2017 г. № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519 , от 11 декабря 2020 г. № 712 , от 12 августа 2022 г. № 732
  - Приказ Министерство Просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»;
  - Письмо Минобрнауки Ростовской области от от 24.05.2023 № 24/2.2-8253 «Рекомендации по составлению учебного плана образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, расположенных на территории Ростовской области, на 2023-2024 учебный год»;
  - Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования(ФИПИ);
  - Положение о рабочих программах учебных предметов, курсов (ФГОС ООО , СОО)
  - Учебный план кадетского корпуса на 2023-2024 учебный год;
  - Учебник: Алгебра для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. / Под ред. Ш.А. Алимова, Ю.М. Колягина, Ю.В. Сидорова и др. //Москва Просвещение, 2018
- Основные принципы:**

- **опережающая сложность** (дома предлагается решить по 5-10 задач на неделю, причем 3-5 доступны всем, 1-3 – небольшой части учащихся и 1-2 – ни одному ученику);
- **смена приоритетов** (при решении достаточно трудных задач отдается приоритет идее; при решении стандартных, простых задач главное – правильный ответ);
- **вариативность** (сравнение различных методов и способов решения одного и того же уравнения или неравенства);
- **самоконтроль** (регулярный и систематический анализ своих ошибок и неудач должен быть неременным элементом самостоятельной работы учащихся).

### **Цель:**

овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для продолжения образования; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

### **Задачи:**

развивать потенциальные творческие способности каждого учащегося, не ограничивая заранее сверху уровень сложности используемого задачного материала, подготовка к ЕГЭ и дальнейшему обучению в других учебных заведениях.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

От степени реализации данных задач зависит достижение учащимися положительных результатов на итоговой аттестации. Курс «Решение сложных и нестандартных задач по математике» является поддерживающим основным курс математики в школе III ступени. Его особая установка – целенаправленная подготовка учащихся к выполнению большого количества уровневых заданий вариантов ЕГЭ.

Реализация **воспитательного потенциала** по курсу внеурочной деятельности «Решение сложных и нестандартных задач по математике» возможна через отбор содержания материала, через структуру урока, организацию общения. Данный курс является не просто областью знаний, но прежде всего существенным элементом общей культуры, языком научного восприятия мира. Математическая наука неизбежно воспитывает в человеке целый ряд черт, имеющих яркую моральную окраску и способных в дальнейшем стать важнейшими моментами в его нравственном облике. Ни один школьный предмет не может конкурировать с возможностями математики в воспитании мыслящей личности. Даже выполнение скучных и рутинных преобразований опосредованно способствует выработке таких качеств, как собранность и систематичность. Математика учит строить и оптимизировать деятельность, вырабатывать и принимать решения, проверять действия, исправлять ошибки, различать аргументированные и бездоказательные утверждения, а значит, видеть манипуляцию и хотя бы отчасти противостоять ей. Воспитание в процессе обучения – это только часть целостной воспитательной системы школы. На уроке в какой то мере воспитание осуществляется посредством четырех факторов: 1) через содержание образования; 2) через методы и формы обучения; 3) через использование случайно возникших и специально созданных воспитывающих ситуаций; 4) через личность самого учителя (прежде всего и в наибольшей степени). Любая задача, которая ставится на том или ином этапе обучения, несет в себе разные функции, причем ведущее положение одной или нескольких функций задачи имеет динамичный характер. В связи с этим существует возможность

усиления одной или нескольких функций задач (без ослабления остальных функций).

В частности, можно усилить развивающие или воспитывающие функции многих задач, имеющих сугубо обучающий характер. Этого можно достичь различными путями – частичным изменением условия данной задачи, рассмотрением ее частных или предельных случаев и т.д.

При обучении алгебры основными направлениями, способствующими патристическому воспитанию обучающихся, являются: 1) использование историко-математического материала; 2) проведение нестандартных уроков; 3) решение математических задач: прикладного характера и идейной направленности; 4) внеклассная работа. 5) Работа по воспитанию в процессе обучения алгебры будет эффективной, если она проводится в различных видах учебной деятельности: в процессе овладения теорией предмета, при устном счете и решении задач, в ходе выполнения домашних заданий, в ходе экскурсий, при составлении задач самими учащимися. Все эти виды работ имеют свои особенности и возможности в воспитании;

б) Всем известно, насколько актуальна задача формирования у школьников инициативы и чувства высокой ответственности, рачительного отношения к народному добру. Математический материал, который заложен в учебниках, дает большие возможности для экономического воспитания подрастающего поколения. Работа по воспитанию в процессе обучения математике будет эффективной, если она проводится в различных видах учебной деятельности: в процессе овладения теорией предмета, при устном счете и решении задач, в ходе выполнения домашних заданий, при составлении задач самими учащимися. Все эти виды работ имеют свои особенности и возможности в воспитании.

Структура экзаменационной работы в форме ЕГЭ требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа данного курса позволяет частично решить эту задачу.

Преподавание данного курса обеспечивает систематизацию знаний и усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена. Преподавание строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Методика проведения занятий курса предусматривает, что учащиеся имеют разный уровень учебных возможностей и обученности. Поэтому обучение строится таким образом, что сначала осуществляется повторение основ темы, а затем ее углубление. Основная методическая установка курса – организация самостоятельной работы учащихся при ведущей, направляющей роли учителя.

Курс предусматривает изучение методов решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами, расширение и углубление знаний учащихся по решению тригонометрических, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Большое внимание уделяется задачам с параметрами. Задания данного курса не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю и с учетом календарного графика на 2023-2024 уч.год 69 часов за год. В рабочей программе предусмотрена **1 промежуточная аттестация** в форме зачета за курс математики 11 класса. Уровень обучения – профильный.

## 2. Планируемые результаты освоения курса «Решение сложных и нестандартных задач по математике»

Раздел	Планируемые результаты		
	предметные	метапредметные	личностные
Тригонометрические уравнения и неравенства	проводить тождественные преобразования и тригонометрических выражений; решать тригонометрические уравнения и неравенства; решать системы уравнений изученными методами.	выслушивать мнение членов команды, не перебивая . прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.	Формирование стартовой мотивации к изучению нового. Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий.
Задачи с параметрами	понятие неравенства с параметром, примеры; основные методы решения неравенств с параметрами; линейные неравенства с параметрами.	развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. формировать целевые установки учебной деятельности. различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

<p style="text-align: center;"><b>Финансовая математика</b></p>	<p>читать диаграммы, таблицы и графики; рассчитывать доходы своей семьи, полученные из разных источников и остающиеся после уплаты налогов; контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег; достигать поставленных финансовых целей через управление семейным бюджетом; рассчитывать ожидаемую стоимость сберегательного вклада при различных условиях договора; выбирать из банковских сберегательных вкладов тот, который в наибольшей степени отвечает поставленной цели; рассчитывать процентный доход по вкладу; оценивать стоимость и риск ипотечного кредита; находить информацию об изменениях курсов валют; рассчитывать размер ежемесячной выплаты по кредиту, определять, может ли семья позволить себе кредит; воспользоваться досрочным погашением кредита или рефинансированием кредита.</p>	<p>способность определять назначение и функции финансовых институтов, использовать различные финансовые инструменты для повышения благосостояния семьи; умение определять приоритетные расходы, составлять бюджет семьи, осуществлять анализ бюджета и оптимизировать его для формирования сбережений; умение соотносить доходность и риск при размещении сбережений в банках, оценивать необходимость использования кредитов для решения своих финансовых проблем и проблем семьи; способность учитывать финансовые риски в процессе принятия решений, связанных с расходами и сбережениями, на основе информации об инфляции, изменении валютного курса, экономических кризисах;</p>	<p>готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>
---	--	--	---

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Числа и их свойства</b></p>		<p>способность организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов их достижения, определённых руководителем; умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; способность оценивать влияние образования, профессиональной подготовки и повышения квалификации на последующую карьеру и личные доходы</p>	<p>ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей; формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Комплексные числа</b></p>		<p>нести ответственность за результаты своей работы; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p>	<p>готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p>

<b>Графики и функции</b>	<p>строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.</p>	<p><b>Коммуникативные:</b> выслушивать мнение членов команды, не перебивая. <b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели <b>Познавательные:</b> осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	<p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения.</p>
--------------------------	--	--	---

**Формы и виды учебной деятельности**, рекомендуемые для организации занятий в рамках курса «Шаг за шагом от простого к сложному» основываются на сочетании различных методов обучения:

**словесных**, которые наиболее успешно решают задачу формирования теоретических и фактических знаний, а их применение способствует развитию логического мышления, речевых умений и эмоциональной сферы личности;

**наглядных**, которые наиболее успешно решают задачу развития образного мышления, познавательного интереса, воспитания художественного вкуса и формирования культурной эрудиции;

**практических, проблемно-поисковых и методах самостоятельной работы**, применение которых необходимо для закрепления теоретических знаний и способствует совершенствованию умений практической деятельности в конкретной сфере, развитию самостоятельности мышления и познавательного интереса;

**репродуктивных**, необходимых для получения фактических знаний, развития наглядно-образного мышления, памяти, навыков учебного труда;

**индуктивных и дедуктивных**, оптимальное чередование которых (с преобладанием индуктивных) обеспечит сохранение логики содержания и будет способствовать развитию логического и предметного мышления.

Применение перечисленных методов обучения в их оптимальном сочетании при изучении курса обеспечит практическую направленность учебного процесса, будет способствовать созданию реальных возможностей для получения обучающимися новых знаний и совершенствования универсальных учебных действий, создаст условия для применения их в практической деятельности, исключит формальный подход и механическое усвоение фактов и теоретических сведений.

**Работа в группе** также позволяет ученикам получить эмоциональную и содержательную поддержку, создает эффект включенности в общую работу класса. Групповая работа кадет может быть эффективна только при условии соблюдения определенных правил: отсутствие принуждения, продуманная система поощрений и порицаний, организационная и содержательная поддержка со стороны учителя, четкий инструктаж; владение учителем приемами установления и регулирования взаимоотношений между учащимися, стимулирование и поощрение самостоятельности и инициативности. При



групповой организации учебной деятельности школьников эффективно применение игровых методик, включение в учебное целеполагание элементов состязательности.

**Взаимообъяснение.** Предметом деятельности в этой учебной ситуации может выступать как содержание изучаемого материала, так и собственно организация деятельности. В первом случае обучающиеся выступают в роли учителя, рассказывая, демонстрируя или объясняя одноклассникам небольшой фрагмент темы. Во втором случае школьники дают одноклассникам рекомендации по организации работы в группе, поиску информации, предлагают свой алгоритм выполнения задания и т.д.

**Беседа.** Является фронтальной формой работы, поэтому важно, чтобы она не превращалась в лекцию учителя, т. к. в лекции реализуются в большей степени между учителем – носителем информации и учеником – реципиентом этой информации, что не способствует повышению мотивации к обучению и значительно снижает его эффективность. При организации и проведении беседы на уроке учителю необходимо владеть способами установления, поддержания и активизации механизмов обратной связи. В основе беседы лежит хорошо продуманная система логически связанных вопросов, которые по содержанию и форме соответствуют уровню развития учащихся и особенностям изучаемой темы. Беседа может быть репродуктивного или эвристического характера. В первом случае предполагается сознательное усвоение и последующее воспроизведение учащимися знаний. Беседа эвристического характера нацелена на стимулирование и мотивацию учебной деятельности учащихся, на создание проблемных ситуаций.

**Составление словаря** терминов и понятий способствует систематизации и усвоению материала курса. Содержание словаря составляют понятия, наиболее характерные для конкретного содержательного модуля, являющиеся ключевыми для понимания мировоззренческой и культурной специфики изучаемого. Работа со словарем способствует не только пониманию сути изучаемых явлений и фактов, но и совершенствует навыки работы с источниками информации, навыки устной и письменной речи, т.к. требует создания точных, понятных, грамотных формулировок.

**Составление галереи образов.** Эта работа направлена, прежде всего, на формирование образного восприятия изучаемого материала, на установление внутренних связей курса не только на теоретическом, но и на визуальном уровне. Еще одна важная задача, решаемая организацией такой работы – формирование культурной эрудиции учащихся. Содержанием Галереи образов может стать самый разнообразный наглядный материал: фотографии, иллюстрации, репродукции картин, фотографии и изображения объектов и явлений.

## Система оценки достижения планируемых результатов

### Оценка текущей успеваемости

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными или тестовыми заданиями.

**При тестировании** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
90% и более	отлично
75-90%	хорошо

60-75%	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно

**Устный опрос** осуществляется на каждом занятии (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

**Зачёт** – форма проверки знаний и навыков кадет, полученных на практических и теоретических занятиях, в процессе учебной деятельности. Зачет ставится, если кадет ответил не менее чем на 60% задаваемых вопросов.

### **3. Содержание курса «Решение сложных и нестандартных задач по математике»**

#### **1. Тригонометрические уравнения и неравенства, 10 часов.**

Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.

**Краткое описание темы:** решение линейных, квадратных уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства); знакомство с методами решения уравнений (неравенств) при некоторых начальных условиях, комбинированных заданий.

#### **2. Задачи с параметрами, 13 часов.**

Понятие уравнения и неравенства с параметром, примеры. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами.

**Краткое описание темы:** знакомство с различными способами решения задач, выделяя наиболее рациональные: параметрические задания; алгоритмы к решению задач с параметрами; зависимость количества решений неравенств, уравнений и их систем от значений параметра; свойства решений уравнений, неравенств и их систем; свойства функций в задачах с параметрами.

#### **3. Финансовая математика, 12 часов.**

Понятия, основные формулы, задачи на оптимальный выбор, банки, вклады, кредиты

**Краткое описание темы:** Расширить и углубить знания учащихся по некоторым разделам математики – «Финансовая математика», не включенным в общеобразовательную программу, но необходимые для дальнейшего обучения; повысить уровень финансовой грамотности учащихся посредством освоения основных понятий из сферы финансов и изложения их в увязке с относительно продвинутой системой математического моделирования.

#### **4. Числа и их свойства, 9 часов.**

Числа и их свойства, числовые наборы на карточках и досках, последовательности и прогрессии, сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки.

**Краткое описание темы:** систематизация знаний на основе обобщающего повторения курса алгебры основной школы; формирование представлений о свойствах делимости сумм и произведений чисел; развитие умений применять свойства делимости сумм и произведений при решении задач; систематизация знаний о признаках делимости, умение применять их при вычислениях и решении сюжетных задач; развитие умений решения задач, связанных с нахождением остатков от деления числовых значений различных числовых выражений на натуральные числа; овладение основными понятиями и законами логики, принципами конструирования и доказательства теорем,

формирование представлений о методах математики, о математике как универсальном языке науки; развитие умений проводить индуктивные и дедуктивные рассуждения

### **5. Комплексные числа, 14 часов.**

Комплексные числа, алгебраическая форма комплексного числа.

Четыре действия над комплексными числами в алгебраической форме. Векторы на плоскости как изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа, и связь между ними. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, заданных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа. Решение двучленных уравнений 3-й и 4-й степени с действительными коэффициентами. Алгебраическое уравнение  $n$ -й степени.

**Краткое описание темы:** знакомство учащихся с понятием комплексного числа; научить выполнять основные арифметические операции на множестве комплексных чисел; сформировать умение решать упражнения по данной теме; показать необходимость знаний данного курса в развитии математики и во многих отделах техники и естествознания; овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения на практике, изучения смежных дисциплин (физики), продолжения образования и сознательного выбора профессии; показать прикладную значимость математики; развивать интеллектуальные способности, логическое мышление.

### **6. Функции и графики, 11 часов.**

**Краткое описание темы:** владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач; владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; применять при решении задач преобразования графиков функций; владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

### **4. Тематическое планирование курса «Решение сложных и нестандартных задач по математике»**

Тема	Количество часов	Электронные (цифровые) ресурсы
<i>11 класс, 2 часа в неделю, всего 69 часов.</i>		
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>10</b>	
Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.	3	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>

Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	3	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
Примеры систем тригонометрических уравнений.	2	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции	2	<a href="http://ege2011.mioo.ru">http://ege2011.mioo.ru</a>
<b>Задачи с параметрами</b>	<b>13</b>	
Комбинация «кривых»	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> ;
Комбинация прямых	2	<a href="http://www.maht-online.com">http://www.maht-online.com</a>
Кусочное построение графика функции	3	<a href="http://www.mathkang.ru">http://www.mathkang.ru</a>
Левая и правая части в качестве отдельных графиков	2	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
Перебор случаев	2	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
Симметрия в решениях	2	<a href="http://ege2011.mioo.ru">http://ege2011.mioo.ru</a>
<b>Финансовая математика</b>	<b>12</b>	
Понятия. Основные формулы.	1	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> ;
Вклады	4	<a href="http://www.maht-online.com">http://www.maht-online.com</a>
Кредиты	4	<a href="http://www.mathkang.ru">http://www.mathkang.ru</a>
Задачи на оптимальный выбор	3	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
<b>Числа и их свойства</b>	<b>9</b>	
Числа и их свойства. Числовые наборы на карточках и досках	3	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
Последовательности и прогрессии	3	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
Сюжетные задачи: кино, театр, мотки верёвки	3	<a href="http://ege2011.mioo.ru">http://ege2011.mioo.ru</a>
<b>Комплексные числа на ЕГЭ-2022</b>	<b>14</b>	
Понятие комплексного числа	2	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> ;
Комплексная плоскость	2	<a href="http://www.maht-online.com">http://www.maht-online.com</a>
Действия над комплексными числами	3	<a href="http://www.mathkang.ru">http://www.mathkang.ru</a>
Формула Муавра	2	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
Экспоненциальная форма записи комплексного числа	2	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>
Решение задач по теме «Комплексные числа»	3	<a href="http://ege2011.mioo.ru">http://ege2011.mioo.ru</a>
<b>Функции и графики</b>	<b>11</b>	
Линейная, квадратичная и обратно пропорциональные функции	4	<a href="http://school-">http://school-</a>

		collection.edu.ru;
Чтение графиков функции	3	<a href="http://www.maht-online.com">http://www.maht-online.com</a>
Графическая интерпретация уравнений, неравенств и их систем	2	<a href="http://www.mathkang.ru">http://www.mathkang.ru</a>
<b>Зачет за курс алгебры 11 класса</b>	<b>1</b>	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
Повторение	1	<a href="http://www.uztest.ru">http://www.uztest.ru</a>

