

Принята  
педагогическим советом  
МОУ «Зайковская СОШ №1»  
протокол от 30.08.2023 № 20

Утверждена  
приказом директора  
МОУ «Зайковская СОШ №1»  
от 31 .08.2023 № 92-од  
\_\_\_\_\_Халикова Р.С.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА

**«Математическая вертикаль»**

Для учащихся среднего, старшего возраста (для воспитанников кадетского класса)

## Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы»

### Пояснительная записка.

Нормативно-правовой базой для составления программы послужили следующие документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 04 июля 2014г., №41, СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Уровень сложности программы – *базовый*.

Форма обучения: *очная*

Программа соответствует требованиям к содержанию дополнительных образовательных программ, построена с учётом интересов обучающихся, опираясь на их математические способности.

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.

Наряду с решением основной задачи изучения математики программа курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в средней школе.

Преподавание строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного образования, но уровень их трудности - повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое

место занимают задачи, требующие применение учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

### **Актуальность программы**

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Программа рассчитана на детей среднего и старшего школьного возраста с учетом особенностей их развития.

**Режим занятий:** занятия в группах проводятся из расчета 2 часа в неделю по 40 минут.

### 1.2. Цель и задачи программы

#### **Цели курса:**

- 1) формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических и геометрических задач на материале алгебраического и геометрического компонента 7 - 9 классов;
- 2) формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

#### **Задачи курса:**

- 1) систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры и геометрии в 7–9 классах;
- 2) развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- 3) формирование процессуальных черт их творческой деятельности;

- 4) продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- 5) развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- 6) расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических и геометрических задач

### 1.3.Содержание программы.

Курс «За страницами учебников математики

Тема №1 «Функции и графики»

Тема №2. «Уравнения, неравенства и их системы»

Тема №3 Решение текстовых задач

Тема №4 «Треугольники»

Тема №5 «Многоугольники»

Тема №6 «Окружность»

Тема №7 «Элементы статистики и теории вероятностей».

Курс «Решение нестандартных задач по математике»

Раздел 1. Алгебраические выражения и уравнения

Раздел 2. Текстовые задачи

Раздел 3. Решение задач с параметрами

Раздел 4. Решение системы неравенств

Раздел 5. Решение экономических задач

Раздел 6. Задача на решение тригонометрического уравнения и исследование расположения его корней

#### 1.4. Планируемые результаты

В результате изучения данного курса у учащихся будут сформированы *понятия*:

- 1) о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- 2) о понятии «математическая задача»,
- 3) о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся *усовершенствуют такие способы деятельности*, как

- 1) умения выделять главное в понятиях, математических рассуждениях и доказательствах, способах решения задач;
- 2) интеллектуальные умения и навыки;
- 3) специальные умения и навыки, удовлетворяющие таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Изучение основных тем курса предполагает *повышение уровня*:

- 1) познавательного интереса к математике;
- 2) развития логического мышления и математических способностей;
- 3) опыта творческой деятельности;
- 4) математической культуры;
- 5) способности учиться.

### Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

#### 2.1. Учебный план

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа включает в себя 2 курса: За страницами учебников математики, Решение нестандартных задач по математике.

№ п/п	Наименование курса	Количество часов	За страницами учебников математики	Решение нестандартных задач по математике
1.	Первый год обучения	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

		Теория	11,5	
		Практика	22,5	

## 2.2. Календарный учебный график

Начало учебного года – 1 сентября

Окончание учебного года – 26 мая 2024 года.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Нерабочие праздничные и выходные дни:

- 4 ноября – День народного единства;
- 6 ноября-выходной день, перенос с субботы 4 ноября 2023 года;
- 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – Новогодние каникулы;
- 7 января – Рождество Христово;
- 23 февраля – День защитника Отечества;
- 8 марта – Международный женский день;
- 29 апреля 2024 года-выходной день, перенос с субботы 27 апреля 2024 года;
- 30 апреля 2024 года-выходной день, перенос с субботы 2 ноября 2024 года;
- 1 мая – Праздник Весны и Труда;
- 9 мая – День Победы;
- 10 мая 2024 г.-выходной день, перенос с субботы 6 января 2024г;
- 12 июня – День России.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 10 по 20 мая.

## 2.3. Рабочие программы учебных курсов

Рабочая программа учебного курса обеспечивает достижение планируемых результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности для детей 8-11 классов «Математическая вертикаль».

Рабочая программа учебного курса содержит:

- 1) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
- 2) содержание учебного курса.

Полное изложение рабочей программы учебного курса, предусмотренного при изучении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

естественно-научной направленности «Математическая вертикаль» приведено в Приложении.

1. Приложение № 1 Рабочая программа учебного курса «За страницами учебников математики»

2. Приложение №2 Рабочая программа учебного курса «Решение нестандартных задач по математике».

#### 2.4. Методическое обеспечение программы

Для реализации программы в Учреждении имеются необходимые материально-технические условия. Материально-технические условия позволяют соблюдать санитарно-гигиенические нормы образовательного процесса. Соблюдаются санитарно-бытовые условия, требования пожарной и электробезопасности, требования охраны труда.

Проведение занятий осуществляется на базе кабинета математики в котором имеется необходимое оборудование для проведения занятий.

- проектор
- ноутбук

### 3. Комплекс форм аттестации

#### 3.1. Форма аттестации и оценочные материалы

Итоговая аттестация обучающихся – неотъемлемая часть образовательных отношений, так как позволяет всем его участникам оценить результат освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Цель итоговой аттестации - выявление уровня обученности и его соответствия прогнозируемым результатам программы.

Итоговая аттестация обучающихся проводится с 15-26 мая.

Формы проведения аттестации: зачет

#### 3.2. Литература и электронные образовательные ресурсы

1. Корянов А. Г., Прокофьев А.А. Тригонометрические уравнения: методы решения и отбор корней, <http://alexlarin.net/ege/2012/C12012.html>
2. Корянов А. Г., Прокофьев А.А. Системы неравенств с одной переменной, <http://alexlarin.net/ege/2012/C12012.html>
3. Колесникова С. И. Математика. Решение сложных задач ЕГЭ. – М.: Айрис-пресс, 2005
4. Куланин Е. Д. 3000 конкурсных задач по математике. 4-е изд., испр. и доп. – М.: Рольф, 2000
5. Никольский С.М. и др. Алгебра и начала анализа: учеб.для 10 кл. общеобразоват. учреждений. – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2006.

6. Потапов М.К. и др. Конкурсные задачи по математике: Справочное пособие. М.:Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит.,1992
7. Семенов А.В., Яценко И.В Математика. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2(С):.Экзамен,2013
8. Семенов А.В.,ТрепалинА.С.,Яценко И.В., П.И.Захаров. Оптимальный банк заданий ЕГЭ.: Интеллект-центр,2013
9. Сергеев И.Н., Панферов В.С. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. Задача С4.:МНЦМО,2012
10. Смирнов В.А. ЕГЭ 2013 Математика. Задача С2.:МНЦМО,2013
11. ЕГЭ 2013 Математика. Задача С3. .:МНЦМО,2013, 80с.
12. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Нестандартные методы решения задач. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 272 с.
13. Яценко И.В., и др.Подготовка к ЕГЭ по математике в 2018 году. Яценко И.В., и др.:МНЦМО,2018
- 14.Решение сложных и нестандартных задач по математике. Голубев В.И.- М.: ИЛЕКСА, 2007 - 252с.: ил.
- 15.Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи / Под ред. В. О.Бугаенко.|4-е изд., стереотип.|М.: МЦНМО,2008.| 96 с.
16. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс].- Режим доступа :<http://school-collection.edu.ru/>
17. Математический портал. «Математика.ру» [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://matematika.ru>
18. Фильмы по истории математики.[Электронный ресурс].- режим доступа: <http://math4school.ru>
19. Задачи по геометрии <http://zadachi.mcsme.ru/2012/#&page1>
20. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018
- 21..Гордин Р.К. Геометрия Планиметрия 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2006
22. .Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: «АСА», 1994
- 23..Кноп К.А. Азы теории чисел. – М.: МЦНМО, 2017
- 24.. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016 . – 72 с.
- 25.. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271с.



Приложение 1  
к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
«Математическая вертикаль»

Рабочая программа  
учебного курса  
«За пределами учебников математики»

## **Содержание курса:**

Программа рассчитана на два часа в неделю (всего 34 часа) и содержит следующие темы:

### **Тема №1 «Функции и графики» (6 часов)**

Теория - 2 часа

Понятие функции, способы задания функции. Графики числовых функций. Свойства чётных и нечётных функций. Исследование функции. Этапы построения графиков разных функций. Приёмы преобразования графиков разных функций. Функции нескольких переменных.

Практика – 4 часа

Нахождение значений функции по заданному аргументу и обратные задания. Построение графиков числовых функций и функций со знаком модуля. Свойства и графики чётных и нечётных функций. Исследование функций с помощью графиков. Преобразование графиков. Коэффициенты квадратичной функции и её график. Построение графиков дробно – линейных функций.

### **Тема №2. «Уравнения, неравенства и их системы» (6 часов)**

Теория - 2 часа

Понятие равносильности уравнений, неравенств, систем. Методы решения рациональных уравнений и уравнений с модулем. Теорема Безу. Исследование уравнений с помощью графиков и уточнение корней. Метод интервалов для разных видов уравнений. Параметр в уравнениях и неравенствах. Способы решения систем уравнений. Графический способ решения систем неравенств с двумя переменными.

Практика – 4 часов

Определение равносильности уравнений, неравенств, систем. Решение рациональных уравнений и уравнений со знаком модуля разными методами. Деление многочленов. Построение графиков функций и их исследование. Решение уравнений методом интервалов. Решение уравнений и неравенств с параметрами. Решение систем неравенств с двумя переменными с помощью графиков.

### **Тема №3 Решение текстовых задач (5 часов)**

Теория – 2 часа

Типы текстовых задач. Нестандартные текстовые задачи. Арифметические текстовые задачи.

Практика – 3 часа

Решение задач на движение, работу, смеси и сплавы.

Решение арифметических и нестандартных задач.

#### **Тема №4 «Треугольники» (5 часов)**

Теория – 1,5 часа

Определение биссектрисы, высоты, медианы, средней линии треугольника. Определение равнобедренного и равностороннего треугольников и их свойства. Теоремы: признаки равенства и подобия треугольников, сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников, теорема Пифагора. Теоремы: синусов, косинусов, неравенство треугольника. Площадь треугольника.

Практика – 3,5 часа

Решение задач на применение свойств биссектрисы, медианы, высоты и средней линии треугольника. Решение задач на применение свойств равнобедренного и равностороннего треугольников. Применение признаков равенства и подобия треугольников к решению задач. Применение теоремы о сумме углов треугольника к решению задач. Решение задач на вычисление площади треугольника.

#### **Тема №5 «Многоугольники» (4 часа)**

Теория – 1 час

Виды многоугольников. Свойства и признаки параллелограмма. Формулы площадей многоугольников. Определение средней линии трапеции.

Практика – 3 часа Решение задач на применение свойств и признаков параллелограмма; средней линии трапеции. Решение задач на вычисление площадей: параллелограмма, ромба, квадрата, прямоугольника, трапеции.

#### **Тема №6 «Окружность» (5 часов)**

Теория – 2 часа

Определение окружности. Свойства касательной к окружности. Свойства центрального и вписанного углов. Свойства окружности, описанной около треугольника. Свойства окружности, вписанной в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырёхугольника. Формулы длины окружности и площади круга.

Практика – 3 часа Решение задач на применение свойств: касательной, центральных и вписанных углов, окружности, вписанной в треугольники описанной около треугольника, описанного и вписанного четырёхугольника. Решение задач на применение формул длины окружности и площади круга.

#### **Тема №7 «Элементы статистики и теории вероятностей». (3 часа)**

Теория – 1 час

Определения: среднее арифметическое, размах, мода, медиана. Методы решения комбинаторных задач. Определения: перестановки, размещения, сочетания. Определение вероятности случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Практика – 2 часа Решение задач на вычисление среднего арифметического, медианы, размаха и моды. Решение комбинаторных задач разными методами: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Решение задач на перестановки, размещения и сочетания. Решение задач на вычисление вероятности случайного события, сложения и умножения вероятностей.

*Учебно-тематическое планирование учебного курса*

№п/п	Темазанятий	Всего часов	Теория	Практика
<b>Тема №1. «Функции и графики».</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
1	Возникновение и развитие понятия функции. Общее определение функции. Числовые функции и их графики.	1	0,25	0,75
2	Четные и нечетные функции, свойства и графики. Элементарные приемы построения графиков и исследования функций.	1	0,25	0,75
3	Преобразование графиков функций. Графики функций «с модулем».	1	0,25	0,75
4	Квадратичная функция: зависимость графика от коэффициентов; определение коэффициентов по графику.	1	0,25	0,75
5	Дробно –линейные функции и их графики.	1	0,5	0,5
6	Понятие о функциях нескольких переменных.	1	0,5	0,5
<b>Тема №2. «Уравнения, неравенства и их системы».</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
7	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные методы решения рациональных уравнений.	1	0,25	0,75
8	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.	1	0,25	0,75
9	Деление многочленов. Терма Безу.	1	0,25	0,75
10	Графическое исследование уравнений. Уточнение корней. Метод интервалов.	1	0,25	0,75
11	Уравнения и неравенства с параметрами. Системы рациональных уравнений.	1	0,5	0,5

12	Графическое решение систем неравенств с двумя переменными.	1	0,5	0,5
<b>Тема №3 Решение текстовых задач.</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
13	Основные типы задач на движение.	1	0,25	0,75
14	Основные типы задач на работу.	1	0,25	0,75
15	Основные типы задач на смеси и сплавы .	1	0,5	0,5
16	Нестандартные текстовые задачи.	1	0,5	0,5
17	Арифметические тестовые задачи.	1	0,5	0,5
<b>Тема №4 «Треугольники»</b>		<b>5</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>
18	Биссектриса, высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1	0,25	0,75
19	Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.	1	0,25	0,75
20	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.	1	0,25	0,75
21	Теорема синусов и теорема косинусов.	1	0,25	0,75
22	Неравенство треугольников. Площадь треугольника.	1	0,5	0,5
<b>Тема №5 «Многоугольники»</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
23	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.	1	0,25	0,75
24	Площадь параллелограмма.	1	0,25	0,75
25	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.	1	0,25	0,75
26	Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	1	0,25	0,75
<b>Тема №6 «Окружность»</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
27	Касательная к окружности и ее свойства.	1	0,5	0,5
28	Центральный и вписанный углы.	1	0,5	0,5
29	Окружность, вписанная в треугольник.	1	0,25	0,75
30	Свойства описанного и вписанного четырехугольника.	1	0,25	0,75

<b>31</b>	Длина окружности. Площадь круга.	1	0,5	0,5
<b>Тема №7« Элементы статистики и теории вероятностей.</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>32</b>	Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика	1	0,25	0,75
<b>33</b>	Сбор и группировка статистических данных.	1	0,25	0,75
<b>34</b>	Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения.	1	0,5	0,5
Итого		34	11,5	22,5

Приложение № 2  
к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе  
естественнонаучной направленности  
«Математическая вертикаль»

Рабочая программа учебного курса  
«Решение нестандартных задач по математике»

## **Содержание учебного курса «Решение нестандартных задач по математике»**

### **Введение в образовательную программу**

(математическая игра) – 1 час

### **Раздел 1. Алгебраические выражения и уравнения (5 часов)**

**Теория (2 часа).** Понятие корня степени  $n$ . Свойства корня степени  $n$ . Тожественные преобразования иррациональных выражений. Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тожественные преобразования степенных выражений.

**Практика (3 часа).** Примеры заданий ЕГЭ по теме: «Корень степени  $n$ », «Степень с рациональным показателем», «Логарифмы»

### **Раздел 2. Текстовые задачи (4 часа)**

**Теория (1 час).** Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на сложные проценты. Задачи на десятичную форму записи числа. Задачи на концентрацию смеси и сплавы.

**Практика (3 часа).** Задания ОГЭ по теме: «Решение текстовых задач»

### **Раздел 3. Решение задач с параметрами (7 часов)**

**Теория (3 часов).** Методы решения неравенств, содержащих параметр. Методы решения уравнений, содержащих параметр.

**Практика (4 часов).** Задания ОГЭ по теме: «Параметр»

### **Раздел 4. Решение системы неравенств (4 часа)**

**Теория (2 часа).** Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Неравенства, содержащие логарифм с переменным основанием. Использование графиков при решении неравенств. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Неравенства с параметром. Решение комбинированных неравенств.

**Практика (2 часа).** Задания ОГЭ по теме: «Системы неравенств»

### **Раздел 5. Решение экономических задач (8 часов)**

**Теория (4 часа).** Типы экономических задач. Банковские задачи. Вклады. Кредиты. Аннуитетный платеж. Дифференцированный платеж. Задачи на оптимизацию.

**Практика (4 часа).** Задания ОГЭ по теме: «Финансовые задачи»

### **Раздел 6. Задача на решение тригонометрического уравнения и исследование расположения его корней (5 часов)**

**Теория (2 часа).** Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

**Практика (3 часа).** Задания ОГЭ по теме: «Тригонометрические уравнения»



**Учебно-тематическое планирование учебного курса  
«Решение нестандартных задач по математике»**

<b>№ занятия</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>всего часов</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>
1	<b>Введение в образовательную программу</b> ( математическая игра)	<b>1</b>	<b>1</b>	
	<b>Раздел 1. Алгебраические выражения и уравнения</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2	Рациональные выражения и уравнения	1	0,5	0,5
3	Иррациональные выражения и уравнения	1	0,5	0,5
4	Степенные выражения и уравнения	1	0,5	0,5
5	Логарифмические выражения и уравнения	1	0,5	0,5
6	Тригонометрические выражения и уравнения	1		1
	<b>Раздел 2. Текстовые задачи</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
7	Практико-ориентированные задачи	1	0,5	
	Задачи на движение			0,25
	Задачи на работу			0,25
8	Задачи на сложные проценты	1	0,25	0,75
9	Комбинированные задачи на геометрическую и арифметическую прогрессию	1	0,25	0,75
10	Прикладные задачи на исследование с физическим содержанием	1		1
	<b>Раздел 3. Решение задач с параметрами</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
11-12	Понятие о графическом решении уравнений и неравенств с параметром	2	1	1
13-14	Построение графиков уравнений и неравенств	2	1	1
15-17	Решение уравнений и неравенств с параметром графическим методом	3	1	2
	<b>Раздел 4. Решение системы неравенств</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
18	Показательные неравенства	1	0,5	0,5
19	Метод рационализации для решения показательных неравенств	1	0,5	0,5
20	Логарифмические неравенства	1	0,5	0,5
21	Метод рационализации для решения логарифмических неравенств	1	0,5	0,5
	<b>Раздел 5. Решение экономических задач</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
22-25	Банковские задачи		2	2
26-29	Оптимизация		2	2
	<b>Раздел 6. Задача на решение тригонометрического уравнения и исследование расположения его корней</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
30-31	Отбор корней с помощью тригонометрической окружности	2	1	1
32-34	Решение неоднородных тригонометрических уравнений	3	1	2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

