

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА  
ЕКАТЕРИНБУРГА**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОГО РАЙОНА  
МАОУ СОШ № 79**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Избранные вопросы математики»  
для обучающихся 5-9 классов**

Екатеринбург, 2025

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Основная задача** обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи расширенное и углубленное изучение математики 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 вузе.

Занятия курса призваны помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики. Интерес и склонности учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

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 вузе.

Программа курса «Избранные вопросы математики» направлена на развитие математических способностей учащихся 5-9 классов, навыков решения математических задач, проведения математического моделирования, формирование познавательного интереса к математике и ориентирована на расширение и углубление знаний по математике.

В структуре программы учебного курса «Избранные вопросы математики» основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Геометрические фигуры и их свойства», «Построения с помощью циркуля и линейки», «Декартовы координаты на плоскости». В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Содержание алгебраической линии «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. Учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические,

вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

На изучение учебного курса «Избранные вопросы математики» в 5-9 классах отводится: в 5 классе – 34 часа, в 6 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 9 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **5 КЛАСС**

#### **Занимательные задачи**

Математические игры. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Математические квадраты. Задачи-шутки. Разгадывание ребусов. Составление и расшифровка шифров. Задачи «сказочного» содержания.

#### **Старинные задачи**

Решение старинных задач. Старинные меры веса и длины. Софизмы.

#### **Логические задачи**

Решение различных логических задач (в том числе - геометрического типа, с практическим содержанием). Решение задач-ситуаций. Математические игры. Игра-испытание.

#### **Числовые задачи**

Задачи на целое и его части. Задачи про цифры. Задачи типа: «Что больше?», «Сколько же?». Числовые выражения. Задачи на разрезание, задачи со спичками. Числовые ребусы. Числовые головоломки. Задачи на взвешивание. Задачи на движение.

#### **Геометрия в пространстве**

Орнаменты. Пентамино. Игры с пентамино. Задачи на разрезание. Задачи на изображение фигур. Решение логических задач.

#### **Геометрия в пространстве**

Геометрические головоломки. Решение логических задач. Задачи на развертки. Задачи на взвешивание. Задачи на движение. Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.

#### **История математики**

Первые цифры. Задачи Древнего Египта, Древней Греции, Вавилона.

### **6 КЛАСС**

#### **Задачи на четность чисел**

Задачи на сообразительность, внимание, смекалку. Понятие четности. Применение идеи четности: известные утверждения. Четность суммы и разности нескольких чисел. Идея «разбиения на пары».

#### **Старинные задачи**

Решение задач на переливания, на смешивание веществ, на денежный расчет старинным способом.

#### **Логические задачи**

Логические задачи. Способы решения логических задач (табличный метод, метод графов, метод кругов Эйлера)

Комбинаторные задачи Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Задачи про «лжецов» и «мудрецов»

#### **Принцип Дирихле**

Суть принципа Дирихле. Применение принципа Дирихле при решении задач

#### **Геометрия на клетчатой бумаге**

**Задачи на разрезание плоскости**

**Раскраски**

Решение задач с применением раскрасок

**Комбинаторные задачи**

Решение комбинаторных задач перебором вариантов.

**Математические игры**

Игры, исход которых не зависит от хода. Выигрышная стратегия. Способы поиска выигрышной стратегии. Игры-шутки.

**Геометрия в пространстве**

Геометрические головоломки. Решение логических задач. Задачи на взвешивание. Задачи на движение. Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование

## **7 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

Развитие вычислительной культуры. Задачи на «переливание». Задачи на взвешивание. Задачи на движение. Логические задачи. Нестандартные задачи. Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности. Приёмы устного счёта.

## **8 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

Различные вычисления в жизненных ситуациях.

**Уравнения и неравенства**

Диофантовы уравнения. Решение линейных уравнений методом перебора.

Исследование линейных уравнений с целыми коэффициентами. Решение квадратных неравенств. Свойства коэффициентов квадратного уравнения. Простейшие уравнения с параметрами. Решение дробно-рациональных уравнений с параметрами. Решение квадратных уравнений с параметрами.

**Геометрические фигуры и их свойства. Построения с помощью циркуля и линейки.**

Золотое сечение. Построение «золотого» прямоугольника циркулем и линейкой. Свойство «золотого» прямоугольника —сохранение формы. Построения циркулем. История решения проблемы. Решение задач на построение циркулем.

## **9 КЛАСС**

**Числа и вычисления**

Решение исторических задач.

**Функции**

Геометрические преобразования графиков функций. Построение графиков функций, содержащих модуль. Кусочно-линейные функции. Построение графиков сложных функций. Графики дробно-рациональных функций.

**Декартовы координаты на плоскости**

Об открытии метода координат, с помощью которого стало возможным строить графики. Метод координат.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

**Личностные результаты**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Избранные вопросы математики»

характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, владением языком математики и математической культурой как средством познания мира, владением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **Метапредметные результаты**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **Предметные результаты**

К концу обучения в 5 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Решать занимательные математические задачи, решать логические задачи, задачи на взвешивание, на переливание.

Решать логические задачи, в том числе и олимпиадные, строить простейшие графы, круги Эйлера.

Решать числовые задачи, задачи на перестановки и сочетания, задачи со спичками.

Решать элементарные геометрические задачи, работать с пентамино, задачи на моделирование геометрических фигур, задачи на конструирование.

К концу обучения в **6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Знать понятие четности чисел, решать задачи на четность чисел.

Решать логические задачи методом графов, табличным методом, с использованием кругов Эйлера.

Решать комбинаторные задачи.

Знать суть принципа Дирихле.

Решать задачи на разрезание плоскости. Решать задачи на конструирование.

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Решать задачи на переливание, задачи на движение, задачи на взвешивание, логические задачи, задачи повышенной трудности, связанные с мерами длины, времени, веса.

К концу обучения в **8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

Производить различные вычисления в жизненных ситуациях.

#### **Уравнения и неравенства**

Решать диофантовы уравнения, простейшие уравнения с параметром, квадратные и дробно-рациональные уравнения с параметрами.

#### **Геометрические фигуры и их свойства. Построения с помощью циркуля и линейки.**

Строить «золотой» прямоугольник с помощью циркуля и линейки. Решать задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

К концу обучения в **9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

#### **Числа и вычисления**

Решать исторические задачи.

#### **Функции**

Проводить геометрические преобразования графиков функций. Строить графики функций, содержащих модуль. Строить графики кусочно-линейных функций, графики сложных функций, дробно-рациональных функций.

#### **Декартовы координаты на плоскости**

Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

## **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **5 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количе ство часов</b>	<b>Электронные цифровые образовательные ресурсы</b>
<b>Занимательные задачи – 6 часов</b>			
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку	1	
2	Математические квадраты	1	
3	Задачи-шутки	1	
4	Математические ребусы	1	
5	Математические фокусы	1	
6	Математические головоломки	1	
<b>Старинные задачи – 3 часа</b>			
7	Старинные задачи	1	
8	Задачи, решаемые с конца. Софизмы	1	
9	Принцип Дирихле. Обобщенный принцип Дирихле	1	
<b>Логические задачи – 6 часов</b>			
10	Решение логических задач, задачи на взвешивания	1	
11	Решение олимпиадных задач	1	
12	Круги Эйлера	1	
13	Задачи на переливание	1	
14	Математические игры	1	
15	Простейшие графы	1	
<b>Числовые задачи – 5 часов</b>			
16	Перестановки и сочетания. Перебор вариантов	1	
17	Расстановки, перекладывания	1	
18	Задачи на четность	1	
19	Задачи со спичками	1	
20	Числовые ребусы. Числовые головоломки	1	
<b>Геометрия на клетчатой бумаге – 5 часов</b>			

21	Орнаменты	1	
22	Игры с пентамино	1	
23	Задачи на разрезание	1	
24	Задачи на изображение фигур	1	
25	Решение логических задач	1	
<b>Геометрия в пространстве – 7 часов</b>			
26	Геометрические головоломки	1	
27	Геометрические головоломки	1	
28	Решение логических задач	1	
29	Задачи на развертки	1	
30	Задачи на взвешивания	1	
31	Задачи на движение	1	
32	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование	1	
<b>История математики – 2 часа</b>			
33	Первые цифры	1	
34	Задачи Древнего Египта, Древней Греции, Вавилона	1	
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	

## 6 КЛАСС

№	Тема	Количество во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
<b>Задачи на четность чисел – 3 часа</b>			
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1	
2	Понятие четности. Применение идеи четности: известные утверждения.	1	
3	Четность суммы и разности нескольких чисел. Идея «разбиения на пары».	1	
<b>Старинные задачи - 2 часа</b>			
4	Старинные задачи	1	
5	Решение задач на переливания, на смешивание веществ, на денежный расчет старинным способом	1	

<b>Логические задачи – 2 часа</b>		
6	Логические задачи. Способы решения логических задач (табличный метод, метод графов, метод кругов Эйлера)	1
7	Комбинаторные задачи Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Задачи про «лжецов» и «мудрецов»	1
<b>Принцип Дирихле – 2 часа</b>		
8	Суть принципа Дирихле	1
9	Применение принципа Дирихле при решении задач	1
<b>Геометрия на клетчатой бумаге – 1 час</b>		
10	Задачи на разрезание плоскости	1
<b>Раскраски – 1 час</b>		
11	Решение задач с применением раскрасок	1
<b>Комбинаторные задачи – 1 час</b>		
12	Решение комбинаторных задач перебором вариантов	1
<b>Математические игры – 2 часа</b>		
13	Игры, исход которых не зависит от хода. Выигрышная стратегия. Способы поиска выигрышной стратегии	1
14	Игры-шутки	1
<b>Геометрия в пространстве – 20 часа</b>		
15	Возникновение геометрии из практики.	1
16	Геометрические фигуры и тела.	1
17	Геометрические головоломки. Решение логических задач	1
18	Задачи на взвешивание. Задачи на движение	1
19	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование	1
20	Виды ломаной. Замкнутые ломаные. Простые ломаные.	1
21	Геометрия и архитектура.	1
22	Моделирование многогранников.	1
23	Графические диктанты.	1
24	Алгоритмы и узоры.	1
25	Древние трактаты и узоры.	1
26	Задачи со спичками.	1
27	Взаимное расположение окружностей.	1

28	Построение фигур и рисунков в системе координат.	1	
29	Игры в координатах.	1	
30	Геометрические головоломки.	1	
31	Танграм.	1	
32	Топологические опыты: листы Мебиуса.	1	
33	Геометрия клетчатой бумаги.	1	
34	Обобщение и повторение.	1	
<b>ИТОГО</b>		<b>34</b>	

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количес тво часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Как люди научились считать. История развития арифметики.	1	
2	Задачи на разрезание и перекраивание фигур.	1	
3	Задачи на разрезание и перекраивание фигур. Игра «Пентамино»	1	
4	История развития геометрии.	1	
5	Занимательные задачи на построение	1	
6	«Магические» фигуры.	1	
7	Развитие вычислительной культуры.	1	
8	Задачи на переливание первого типа	1	
9	Задачи на переливание второго типа	1	
10	Задачи на взвешивание с гирями	1	
11	Задачи на взвешивание без гирь	1	
12	Задачи на движение	1	
13	Задачи на движение по воде	1	
14	Логические задачи	1	
15	Логические задачи. Олимпиадные задания	1	
16	Нестандартные задачи.	1	
17	Нестандартные задачи по алгебре	1	

18	Метрическая система мер	1	
19	Старые русские меры	1	
20	Меры длины и времени в задачах повышенной сложности	1	
21	Меры веса в задачах повышенной сложности	1	
22	Комбинации из нескольких элементов	1	
23	Простейшие задачи на составление комбинаций	1	
24	Графы	1	
25	Ориентированные графы. Взвешенный граф	1	
26	Лист Мёбиуса	1	
27	Свойства листа Мёбиуса	1	
28	Круги Эйлера	1	
29	Принцип Дирихле	1	
30	Арифметика остатков	1	
31	Приёмы устного счёта	1	
32	Парадоксы и софизмы	1	
33	Контрольно-диагностическая работа	1	
34	Лингвистические задачи	1	
Итого		34	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Приближённые вычисления в жизненных ситуациях	1	
2	Процентные вычисления в жизненных ситуациях: распродажа, тарифы	1	
3	Процентные вычисления в жизненных ситуациях: банковские проценты, растворы и сплавы	1	
4	Золотое сечение	1	
5	Построение «золотого» прямоугольника циркулем и линейкой	1	

6	Свойство «золотого» прямоугольника —сохранение формы.	1	
7	Линейные диофантовы уравнения	1	
8	Решение задач с помощью диофантовых уравнений	1	
9	Решение линейных уравнений методом перебора.	1	
10	Решение линейных уравнений методом перебора. Уравнения, не имеющие решений в целых числах.	1	
11	Решение линейных уравнений методом спуска	1	
12	Решение линейных уравнений методом спуска. Уравнения, не имеющие решений в целых числах.	1	
13	Исследование линейных уравнений с целыми коэффициентами	1	
14	Определение количества корней линейного уравнения по виду линейного уравнения	1	
15	Построения циркулем. История решения проблемы.	1	
16	Решение задач на построение циркулем.	1	
17	Построение прямоугольного треугольника по гипотенузе и сумме катетов	1	
18	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	1	
19	Сокращение рациональных дробей с помощью разложения квадратного трёхчлена на линейные множители.	1	
20	Решение квадратных неравенств.	1	
21	Решение квадратных неравенств методом интервалов	1	
22	Замена квадратного неравенства системами неравенств	1	
23	Неравенство Коши-Буняковского.	1	
24	Свойства коэффициентов квадратного уравнения.	1	
25	Свойства коэффициентов квадратного уравнения. Лабораторная работа	1	
26	Геометрическая интерпретация существования корней квадратного уравнения	1	
27	Линейные уравнения с параметрами	1	
28	Уравнения, приводимые к линейным уравнениям с параметром	1	
29	Методы решения уравнений с параметрами	1	
30	Решение дробно-рациональных уравнений с параметрами	1	
31	Решение дробно-рациональных уравнений с параметрами	1	
32	Контрольно-диагностическая работа	1	

33	Решение квадратных уравнений с параметрами.	1	
34	Решение квадратных уравнений с параметрами.	1	
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	О происхождении понятия функции	1	
2	Об открытии метода координат, с помощью которого стало возможным строить графики.	1	
3	Метод координат	1	
4	Решение исторических задач.	1	
5	Геометрические преобразования графиков функций	1	
6	Построение графиков функций, содержащих модуль	1	
7	Построение графиков функций, содержащих модуль, на основе геометрических преобразований	1	
8	Кусочно-линейные функции	1	
9	Кусочно-линейные функции	1	
10	Построение графиков сложных функций	1	
11	Построение графиков сложных функций	1	
12	Графики многочленов	1	
13	Графики многочленов	1	
14	Графики дробно-рациональных функций.	1	
15	Графики дробно-рациональных функций.	1	
16	Контрольно-диагностическая работа.	1	
17	Решение комбинированных задач	1	
<b>Итого</b>		<b>17</b>	