

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа с.Раковка»  
Уссурийского городского округа  
Приморского края**

**«Согласовано»**

Руководитель МО

\_\_\_\_\_ Н.С. Маркина

«15»08.2024 г.

**«Утверждаю»**

Директор школы:

\_\_\_\_\_ Е. В. Семёнова

Приказ №98-А от «15»08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса  
«Трудные задачи по математике»  
8-9 класс**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Трудные задачи по математике» освещает материал, выходящий за рамки школьного курса математики. Он поддерживает изучение основного курса математики, направлен на систематизацию знаний, в том числе и общих методов решения задач, реализует межпредметные связи и способствует лучшему освоению базового курса математики.

Программа курса дает широкие возможности повторения и обобщения материала алгебры, геометрии, вероятности и статистики. В ней предлагается большое количество задач предметно-ориентированных, прикладной и практической направленности, сложных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к ОГЭ, так и в жизненных ситуациях.

Данная программа своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 9 классов, интересующихся математикой и ее приложениями, и желающих глубже и основательнее ознакомиться с основными методами и идеями решения уравнений, неравенств, систем.

**Цель курса** – создание условий для реализации профильного обучения; формирование целостной системы математических знаний; подготовка к успешной сдаче экзамена в форме ОГЭ.

### **Задачи курса:**

расширить сферу математических знаний учащихся;  
расширить представление учащихся о математических моделях, показать роль и место математики в различных областях науки, практики, научить применять знания по математике в решении практических, прикладных задач;  
обобщить основные методы решения уравнений, неравенств различных видов, а также систем уравнений и неравенств;  
сформировать у учащихся представление о задачах с параметрами, рассмотреть основные типы и методы решения задач с параметрами;  
познакомить учащихся с математикой как с общекультурной ценностью, выработать понимание того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя;  
развивать навыки организации умственного труда и самообразования.

Рабочая программа учебного курса «Трудные задачи по математике» рассчитана на 68 часов (по 1 ч в неделю в 8 классе и 9 классе, по 34 ч в год в каждом классе).

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 8 класс

#### Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

#### Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной.

#### Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y=kx$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y=|x|$  и их свойства.

#### Геометрия

Треугольники, четырехугольники, многоугольники и их элементы. Окружность, круг и их элементы. Площади фигур. Фигуры на квадратной решетке.

Решение задач из контрольно – измерительных материалов ОГЭ (полный текст).

### 9 класс

#### Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

#### Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых

линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y=kx$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=\frac{k}{x}$ ,  $y=ax^2+bx+c$ ,  $y=x^3$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=|x|$  и их свойства.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

### **Геометрия**

Синус, косинус, тангенс углов от  $0$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Личностные результаты**

#### **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, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением 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 недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

#### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

#### **Функции**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y=kx$ ,  $y=kx+b$ ,  $y=\frac{a}{x}$ ,  $y=a\frac{1}{x^2}+bx+c$ ,  $y=x^3$ ,  $y=\sqrt{x}$ ,  $y=|x|$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

#### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

### **Геометрия**

Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

*Формы организации и виды деятельности:* беседа-лекция, решение олимпиадных и занимательных задач, творческая работа в группах, работа с источниками информации, мини-доклады, индивидуальная работа, работа в парах, практическая работа (в том числе, с использованием ЭОР), поиск информации.



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ****8 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество во часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Числа и вычисления. Действительные числа	5	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Уравнения и неравенства. Решение задач	10	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Функции	7	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Треугольник. Четырехугольник. Окружность	12	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

**9 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>Количество во часов</b>	<b>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</b>
1	Числа и вычисления. Действительные числа	5	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Уравнения и неравенства. Решение задач	10	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Функции	7	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Числовые последовательности	3	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Треугольник. Четырехугольник. Окружность	9	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 8 класс

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Форма занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Выражения и их преобразование	1	Решение задач, рассуждения	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.	Преобразование выражений, содержащих степени	1	Решение задач, рассуждения	
3.	Преобразование выражений, содержащих степени	1	Решение задач, рассуждения	
4.	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1	Решение задач, рассуждения	
5.	Числа и вычисления	1	Решение задач, рассуждения	
6.	Уравнения с одной переменной	1	Решение задач, рассуждения	
7.	Дробно-рациональные уравнения	1	Решение задач, рассуждения	
8.	Дробно-рациональные уравнения	1	Решение задач, рассуждения	
9.	Решение систем уравнений	1	Решение задач, рассуждения	
10.	Решение неравенств,	1	Решение задач, рассуждения	
11.	Уравнения и неравенства	1	Решение задач, рассуждения	
12.	Решение текстовых задач на движение	1	Решение задач, рассуждения	
13.	Решение текстовых задач на движение	1	Решение задач, рассуждения	
14.	Решение текстовых задач на растворы и сплавы	1	Решение задач, рассуждения	
15.	Решение текстовых задач на проценты	1	Решение задач, рассуждения	

16.	Линейная функция и ее график	1	Решение задач, рассуждения
17.	График функции $y =  x $ .	1	Решение задач, рассуждения
18.	Квадратичная функция и ее график	1	Решение задач, рассуждения
19.	Квадратичная функция и ее график	1	Решение задач, рассуждения
20.	Преобразования графиков	1	Решение задач, рассуждения
21.	Построение графиков с модулями	1	Решение задач, рассуждения
22.	Кусочные функции	1	Решение задач, рассуждения
23.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
24.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
25.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
26.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
27.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
28.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	Решение задач, рассуждения
29.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	Решение задач, рассуждения
30.	Решение задач по теме «Окружность»	1	Решение задач, рассуждения
31.	Решение задач на доказательство	1	Решение задач, рассуждения
32.	Решение задач на доказательство	1	Решение задач, рассуждения
33.	Итоговое занятие в формате ОГЭ	1	Решение задач
34.	Обобщение и систематизация	1	Решение задач

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 9 класс

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Форма занятий	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Выражения и их преобразование	1	Решение задач, рассуждения	Библиотека ЦОК <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>  РЭШ <a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>
2.	Преобразование выражений, содержащих степени	1	Решение задач, рассуждения	
3.	Преобразование выражений, содержащих степени	1	Решение задач, рассуждения	
4.	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1	Решение задач, рассуждения	
5.	Числа и вычисления	1	Решение задач, рассуждения	
6.	Уравнения разных степеней	1	Решение задач, рассуждения	
7.	Дробно-рациональные уравнения	1	Решение задач, рассуждения	
8.	Уравнения с параметром	1	Решение задач, рассуждения	
9.	Решение систем уравнений повышенной сложности	1	Решение задач, рассуждения	
10.	Решение дробных неравенств, системы неравенств	1	Решение задач, рассуждения	
11.	Уравнения и неравенства разных степеней. Метод интервалов	1	Решение задач, рассуждения	
12.	Решение текстовых задач на движение	1	Решение задач, рассуждения	
13.	Решение текстовых задач на движение	1	Решение задач, рассуждения	
14.	Решение текстовых задач на растворы и сплавы	1	Решение задач, рассуждения	
15.	Решение текстовых задач на проценты	1	Решение задач, рассуждения	

16.	Линейная функция и ее график	1	Решение задач, рассуждения
17.	График функции $y =  x $ .	1	Решение задач, рассуждения
18.	Квадратичная функция и ее график	1	Решение задач, рассуждения
19.	Функции $y = \dots$ , $y = \sqrt{x}$ и их графики	1	Решение задач, рассуждения
20.	Преобразования графиков	1	Решение задач, рассуждения
21.	Построение графиков с модулями	1	Решение задач, рассуждения
22.	Кусочные функции	1	Решение задач, рассуждения
23.	Арифметическая прогрессия	1	Решение задач, рассуждения
24.	Геометрическая прогрессия	1	Решение задач, рассуждения
25.	Решение задач по теме «Последовательности»	1	Решение задач, рассуждения
26.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
27.	Решение задач по теме «Треугольники»	1	Решение задач, рассуждения
28.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	Решение задач, рассуждения
29.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1	Решение задач, рассуждения
30.	Решение задач по теме «Окружность»	1	Решение задач, рассуждения
31.	Решение задач на доказательство	1	Решение задач, рассуждения
32.	Решение задач на доказательство	1	Решение задач, рассуждения
33.	Итоговое занятие. Решение задач ОГЭ	1	Решение задач
34.	Итоговое занятие. Решение задач ОГЭ	1	Решение задач

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

«ОГЭ. Математика. Типовые экзаменационные материалы: 50 вариантов» под ред. И.В.Яценко, изд. «Национальное образование», 2023

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра : 7-9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

ЦОК <https://educont.ru/>

РЭШ <https://resh.edu.ru/>