

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЕВАСЮГАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса**  
**«Практикум по математике»**  
для 9 класса

Составитель:  
Патрушева Мария Александровна  
Должность: учитель математики

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Практикум по математике» для 9 класса составлена на основе нормативных правовых актов и инструктивно – методических документов:

1. Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 (с изменениями и дополнениями)
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 ((в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577, Приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 N 712) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года);
4. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20);
5. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21);
6. Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020).
7. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «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»;
8. Приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях

реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;

10. Программы по математике для 9 класса на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и в соответствии с кодификатором элементов содержания по математике для составления контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2022года.

11. Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Средневасюганская СОШ» на 2023-2024 учебный год.

12. Календарного учебного графика МКОУ «Средневасюганская СОШ» на 2023-2024 учебный год.

Курс внеурочной деятельности «Практическая математика» рассчитан на обучающихся девярых классов, получивших базовые умения решать задачи в пределах программы.

Курс «Практическая математика» призван актуализировать и углубить знания, ранее полученные учащимися в процессе изучения математики, а также обеспечить дополнительную подготовку учащихся к государственной итоговой аттестации по математике. Его главная задача – формировать общие умения и навыки по решению задач и поиску этих решений.

Данный курс позволит выпускникам подготовиться к ОГЭ, объективно оценить свои знания по предмету, опробовать разработанные КИМы и оценить их структуру и содержание, научиться решать задачи.

Курс не замещает уроки алгебры и геометрии, а дополняет их, опирается на межпредметные связи. Несмотря на то, что многие разделы курса уже повторяли на уроках, не будет лишним акцентировать внимание на каких-либо трудных случаях, повторить теоретический материал. Занятия позволяют систематизировать полученные и повторенные во время уроков знания.

Основными *целями* курса является совершенствование приобретенных учащимися знаний, формирование умения и навыков по решению задач и поиску этих решений, развитие навыков логического мышления, расширение кругозора школьников, воспитание самостоятельности в работе.

#### **Задачи курса:**

1. Познакомить учащихся с новой для них формой сдачи экзамена по математике.
2. Помочь девятиклассникам преодолеть психологические трудности, связанные с экзаменом.
3. Познакомить ребят с процедурой проведения ОГЭ по математике с основными требованиями к решению задач.
4. Формировать навык решения и записи решения заданий с развернутым ответом.
5. Помочь девятиклассникам подготовиться к ОГЭ, повторив и систематизировав полученные ими сведения по математике.

6. Дать учащимся возможность объективно оценить свои знания по предмету.

7. Опробовать разработанные КИМы для сдачи ОГЭ.

Предлагаемый подготовительно-тренировочный курс предназначен для учащихся 9 классов и рассчитан на 34 часа. Он отвечает важным целям: знакомит с практикой экзамена по математике в новой форме ОГЭ и намечает приоритеты подготовки к ЕГЭ в 11 классе. Разработка данного курса обусловлена отсутствием в курсе алгебры и геометрии 9 класса тем, рассчитанных на повторение в полном объеме математики 5 - 9 классов.

## **Планируемые результаты учебного курса «Практикум по математике»**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы курса внеурочной деятельности «Практикум по математике» 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, 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**

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие 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.

### **Алгебраические выражения**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , 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).

### **Треугольники**

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.

### **Окружность**

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

### **Метод координат**

Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

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

### **Многоугольники**

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.

Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

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).

## **Содержание программы учебного курса «Практикум по математике»**

### **1. Введение (1 ч)**

Формы и виды деятельности: Изучение инструкции по выполнению экзаменационной работы по математике. Знакомство с критериями оценки выполнения заданий.

### **2. Числа и вычисления (3 ч)**

Числа: натуральные, рациональные, иррациональные. Соответствия между числами и координатами на координатном луче. Сравнение чисел. Стандартная запись чисел. Сравнение квадратных корней и рациональных чисел. Понятие процента. Текстовые задачи на проценты, дроби, отношения, пропорциональность. Округление чисел.

Формы деятельности: дискуссия, работа в парах, выполнение практических заданий.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

### **3. Алгебраические выражения (3 ч)**

Выражения, тождества. Область определения выражений. Составление буквенных выражений, по задачам или по чертежам. Одночлены. Многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Степень с целым

показателем и их свойства. Корень  $n$ -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

Формы деятельности: дискуссия, работа в парах, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению задач.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

#### **4. Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств (7 ч)**

Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Исследование квадратных уравнений. Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с двумя переменными. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Задачи, решаемые с помощью уравнений или систем уравнений. Неравенства с одной переменной. Системы неравенств. Множество решений квадратного неравенства. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

Формы деятельности: дискуссия на основе эвристического метода, работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания).

Вид деятельности: познавательный, творческий.

#### **5. Функции и графики (7 ч)**

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке. Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Максимальное и минимальное значение. Чтение графиков функций. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

Формы деятельности: дискуссия на основе эвристического метода, работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

#### **6. Текстовые задачи (7 ч)**

Задачи на проценты, задачи на движение, задачи на вычисление объема работы, задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы их решения.

Формы деятельности: работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой, самостоятельное решение задач с проверкой решений соседом.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

### **7. Треугольники (6 ч)**

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника.

Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Формы деятельности: работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой, самостоятельное решение задач с проверкой решений соседом.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

### **8. Многоугольники (3 ч)**

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.

Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.

Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Формы деятельности: дискуссия, работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой, самостоятельное решение задач с проверкой решений соседом.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

### **9. Окружность (6 ч)**

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.

Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойства описанного и вписанного четырехугольника. Длина окружности. Площадь круга.

Формы деятельности: дискуссия, работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой, самостоятельное решение задач с проверкой решений соседом.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

### 10. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (4 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Формы деятельности: дискуссия, работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой, самостоятельное решение задач с проверкой решений соседом.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

### 11. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9 (4 ч)

Формы деятельности: дискуссия, работа в парах, решение заданий в форме групповой работы с последующим обсуждением, выполнение практических заданий, фронтальная работа по решению упражнений, индивидуальная работа (карточки-задания), решение задач, составление задач, поиск способа решения, работа с дополнительной литературой, самостоятельное решение задач с проверкой решений соседом.

Вид деятельности: познавательный, творческий.

## Тематическое планирование учебного курса «Практикум по математике» для 9 класса

| № п/п | Наименование разделов и тем программы                         | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|-------|---|------------------|---|
| 1     | Введение  | 1                | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1396193f-ba6b-4be8-86f3-f5bd1f921ac1?backUrl=%2F02.2%2F09">https://lesson.edu.ru/lesson/1396193f-ba6b-4be8-86f3-f5bd1f921ac1?backUrl=%2F02.2%2F09</a> |
| 2     | Числа и вычисления  | 3                | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/1396193f-ba6b-4be8-86f3-f5bd1f921ac1?backUrl=%2F02.2%2F09">https://lesson.edu.ru/lesson/1396193f-ba6b-4be8-86f3-f5bd1f921ac1?backUrl=%2F02.2%2F09</a> |
| 3     | Алгебраические выражения                                      | 3                | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c1462a26-9fab-4500-b793-c2cf7b58c1c6">https://lesson.edu.ru/lesson/c1462a26-9fab-4500-b793-c2cf7b58c1c6</a>   |
| 4     | Уравнения, системы уравнений. Неравенства, системы неравенств | 7                | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/0fa28e94-df55-4b3d-97e6-0427f753e223">https://lesson.edu.ru/lesson/0fa28e94-df55-4b3d-97e6-0427f753e223</a> ,   |
| 5     | Функции и графики   | 7                | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/a405adf8-8962-4b71-85bb-01e65f2646b6">https://lesson.edu.ru/lesson/a405adf8-8962-4b71-85bb-01e65f2646b6</a> ,   |
| 6     | Текстовые задачи  | 7                | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/4be59283-f518-440d-a2d4-fae249d004fe">https://lesson.edu.ru/lesson/4be59283-f518-440d-a2d4-fae249d004fe</a> ,   |

|    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 7  | Треугольники   | 6  | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/c2cffad9-c49c-48cf-940b-ef5f6f16df80">https://lesson.edu.ru/lesson/c2cffad9-c49c-48cf-940b-ef5f6f16df80,</a> |
| 8  | Многоугольники   | 3  | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/e70ce9ec-3dfa-43ae-858b-7dcdd5a38f7a">https://lesson.edu.ru/lesson/e70ce9ec-3dfa-43ae-858b-7dcdd5a38f7a,</a> |
| 9  | Окружность   | 6  | <a href="https://lesson.edu.ru/lesson/ce67d626-14b0-43ab-81fa-96b27b7ca5f6">https://lesson.edu.ru/lesson/ce67d626-14b0-43ab-81fa-96b27b7ca5f6,</a> |
| 10 | Прогрессии: арифметическая и геометрическая                                | 4  | <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/start/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/start/,</a>                                       |
| 11 | Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ГИА-9 | 4  | <a href="https://oge.sdangia.ru/test?id=55445928">https://oge.sdangia.ru/test?id=55445928,</a>   |
|    | Всего:   | 51 |  |

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИ**

- Алгебра, 9 класс/ Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Дидактические материалы/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин,
- Тематические тесты/ П.В. Чулков,
- Методические рекомендации/ М.К. Потапов, А.В. Шевкин

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

<https://oge.sdangia.ru/>

<https://resh.edu.ru/subject/16/9/>

<https://oblakoz.ru/>