

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования г. Оренбург

МОАУ "СОШ № 18»

**РАССМОТРЕНО**

Протокол  
педагогического совета

№ 1

от « 28 » августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам.директора по УВР

\_\_\_\_\_Егорчева В.А.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОАУ  
«СОШ №18»

\_\_\_\_\_Сергеева И.В.

Приказ № 216

от « 31 » августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 5419259)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7-9 классов



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

### **Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства.

## Числовые последовательности **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.



# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» 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;

## **б) 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 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.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### **Алгебраические выражения**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Функции**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

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

### **Числа и вычисления**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

## **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, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, 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).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

## **Функции**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ,  $y = \sqrt{x}$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

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.

## **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).



**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	



## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Понятие рационального числа	1				
2	Арифметические действия с рациональными числами	1				
3	Арифметические действия с рациональными числами	1				
4	Арифметические действия с рациональными числами	1				
5	Арифметические действия с рациональными числами	1				
6	Арифметические действия с рациональными числами	1				
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1				
10	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4211de">https://m.edsoo.ru/7f4211de</a>
11	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>

12	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>
13	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4218be">https://m.edsoo.ru/7f4218be</a>
14	Степень с натуральным показателем	1				
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1				
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1				
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				

24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1				
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1			
26	Буквенные выражения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41feec">https://m.edsoo.ru/7f41feec</a>
27	Формулы	1				
28	Формулы	1				
29	Переменные. Допустимые значения переменных	1				
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fafa">https://m.edsoo.ru/7f41fafa</a>
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41fd70">https://m.edsoo.ru/7f41fd70</a>
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1				
34	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>
35	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a>
36	Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4218be">https://m.edsoo.ru/7f4218be</a>

37	Многочлены	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42276e">https://m.edsoo.ru/7f42276e</a>
38	Многочлены	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422930">https://m.edsoo.ru/7f422930</a>
39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422af2">https://m.edsoo.ru/7f422af2</a>
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422cc8">https://m.edsoo.ru/7f422cc8</a>
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a>
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423182">https://m.edsoo.ru/7f423182</a>
43	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42432a">https://m.edsoo.ru/7f42432a</a>
44	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42464a">https://m.edsoo.ru/7f42464a</a>
45	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424c12">https://m.edsoo.ru/7f424c12</a>
46	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f424fd2">https://m.edsoo.ru/7f424fd2</a>
47	Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4251d0">https://m.edsoo.ru/7f4251d0</a>
48	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a>
49	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4237fe">https://m.edsoo.ru/7f4237fe</a>
50	Разложение многочленов на множители	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4239de">https://m.edsoo.ru/7f4239de</a>



51	Разложение многочленов на множители	1				
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1			
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1				
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420482">https://m.edsoo.ru/7f420482</a>
56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1				
57	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42064e">https://m.edsoo.ru/7f42064e</a>
58	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420806">https://m.edsoo.ru/7f420806</a>
59	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4209a0">https://m.edsoo.ru/7f4209a0</a>
60	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f420e6e">https://m.edsoo.ru/7f420e6e</a>
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427c32">https://m.edsoo.ru/7f427c32</a>
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427e8a">https://m.edsoo.ru/7f427e8a</a>

63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42836c">https://m.edsoo.ru/7f42836c</a>
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
67	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4284de">https://m.edsoo.ru/7f4284de</a>
68	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42865a">https://m.edsoo.ru/7f42865a</a>
69	Решение систем уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4287d6">https://m.edsoo.ru/7f4287d6</a>
70	Решение систем уравнений	1				
71	Решение систем уравнений	1				
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f421044">https://m.edsoo.ru/7f421044</a>
73	Координата точки на прямой	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41de76">https://m.edsoo.ru/7f41de76</a>
74	Числовые промежутки	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41dff2">https://m.edsoo.ru/7f41dff2</a>
75	Числовые промежутки	1				
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				

78	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e16e">https://m.edsoo.ru/7f41e16e</a>
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e42a">https://m.edsoo.ru/7f41e42a</a>
80	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41e8a8">https://m.edsoo.ru/7f41e8a8</a>
81	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ed80">https://m.edsoo.ru/7f41ed80</a>
82	Примеры графиков, заданных формулами	1				
83	Примеры графиков, заданных формулами	1				
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ea24">https://m.edsoo.ru/7f41ea24</a>
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1				
86	Понятие функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41ef06">https://m.edsoo.ru/7f41ef06</a>
87	График функции	1				
88	Свойства функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f078">https://m.edsoo.ru/7f41f078</a>
89	Свойства функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f1fe">https://m.edsoo.ru/7f41f1fe</a>
90	Линейная функция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427282">https://m.edsoo.ru/7f427282</a>
91	Линейная функция	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f427412">https://m.edsoo.ru/7f427412</a>

92	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f426d1e">https://m.edsoo.ru/7f426d1e</a>
93	Построение графика линейной функции	1				
94	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"/Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f50a">https://m.edsoo.ru/7f41f50a</a>
95	Повторение основных понятий и методов, обобщение знаний/Всероссийская проверочная работа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f429c6c">https://m.edsoo.ru/7f429c6c</a>
96	График функции $y =  x $	1				
97	График функции $y =  x $	1				
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f429f32">https://m.edsoo.ru/7f429f32</a>
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a0e0">https://m.edsoo.ru/7f42a0e0</a>
100	Итоговая контрольная работа	1				
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a27a">https://m.edsoo.ru/7f42a27a</a>
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42a900">https://m.edsoo.ru/7f42a900</a>

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	4	0	
-------------------------------------	-----	---	---	--

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Квадратный корень из числа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d452">https://m.edsoo.ru/7f42d452</a>
2	Понятие об иррациональном числе	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42eaaa">https://m.edsoo.ru/7f42eaaa</a>
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				
5	Действительные числа	1				
6	Сравнение действительных чисел	1				
7	Сравнение действительных чисел	1				
8	Арифметический квадратный корень	1				
9	Уравнение вида $x^2 = a$	1				
10	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>
11	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42dd26">https://m.edsoo.ru/7f42dd26</a>

13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ded4">https://m.edsoo.ru/7f42ded4</a>
14	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42e0be">https://m.edsoo.ru/7f42e0be</a>
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42e262">https://m.edsoo.ru/7f42e262</a>
16	Степень с целым показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4354a4">https://m.edsoo.ru/7f4354a4</a>
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f436098">https://m.edsoo.ru/7f436098</a>
18	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
19	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
20	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
21	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43599a">https://m.edsoo.ru/7f43599a</a>
22	Свойства степени с целым показателем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435ed6">https://m.edsoo.ru/7f435ed6</a>
23	Квадратный трёхчлен	1				

24	Квадратный трёхчлен	1				
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a>
26	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a>
27	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ec80">https://m.edsoo.ru/7f42ec80</a>
28	Алгебраическая дробь	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430382">https://m.edsoo.ru/7f430382</a>
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				
31	Основное свойство алгебраической дроби	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4308e6">https://m.edsoo.ru/7f4308e6</a>
32	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430a8a">https://m.edsoo.ru/7f430a8a</a>
33	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a>
34	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a>
35	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43128c">https://m.edsoo.ru/7f43128c</a>



36	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4315c0">https://m.edsoo.ru/7f4315c0</a>
37	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4318c2">https://m.edsoo.ru/7f4318c2</a>
38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f431a20">https://m.edsoo.ru/7f431a20</a>
39	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43259c">https://m.edsoo.ru/7f43259c</a>
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a>
41	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a>
42	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f431d36">https://m.edsoo.ru/7f431d36</a>
43	Квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
44	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
45	Неполное квадратное уравнение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a>
46	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f158">https://m.edsoo.ru/7f42f158</a>

47	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f3f6">https://m.edsoo.ru/7f42f3f6</a>
48	Формула корней квадратного уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f5a4">https://m.edsoo.ru/7f42f5a4</a>
49	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42fef0">https://m.edsoo.ru/7f42fef0</a>
50	Теорема Виета	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f430076">https://m.edsoo.ru/7f430076</a>
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
53	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4328c6">https://m.edsoo.ru/7f4328c6</a>
54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f432b6e">https://m.edsoo.ru/7f432b6e</a>
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f75c">https://m.edsoo.ru/7f42f75c</a>
56	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42f8f6">https://m.edsoo.ru/7f42f8f6</a>
57	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4301f2">https://m.edsoo.ru/7f4301f2</a>
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график,	1				

	примеры решения уравнений в целых числах					
60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
62	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1				
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d6d6">https://m.edsoo.ru/7f43d6d6</a>
67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d6d6">https://m.edsoo.ru/7f43d6d6</a>
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				

69	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1				
71	Числовые неравенства и их свойства	1				
72	Числовые неравенства и их свойства	1				
73	Неравенство с одной переменной	1				
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c692">https://m.edsoo.ru/7f42c692</a>
75	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c840">https://m.edsoo.ru/7f42c840</a>
76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42cb88">https://m.edsoo.ru/7f42cb88</a>
78	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42cd2c">https://m.edsoo.ru/7f42cd2c</a>
79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c9e4">https://m.edsoo.ru/7f42c9e4</a>
81	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42c9e4">https://m.edsoo.ru/7f42c9e4</a>

82	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			
83	Понятие функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f433c12">https://m.edsoo.ru/7f433c12</a>
84	Область определения и множество значений функции	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f433d84">https://m.edsoo.ru/7f433d84</a>
85	Способы задания функций	1				
86	График функции	1				
87	Свойства функции, их отображение на графике	1				
88	Чтение и построение графиков функций	1				
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434bbc">https://m.edsoo.ru/7f434bbc</a>
91	Гипербола	1				
92	Гипербола	1				
93	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4343e2">https://m.edsoo.ru/7f4343e2</a>
94	График функции $y = x^2$	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434572">https://m.edsoo.ru/7f434572</a>
95	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434d38">https://m.edsoo.ru/7f434d38</a>

96	Итоговая контрольная работа/Всероссийская проверочная работа	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f434eb4">https://m.edsoo.ru/7f434eb4</a>
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний/ Всероссийская проверочная работа	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4371aa">https://m.edsoo.ru/7f4371aa</a>
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43736c">https://m.edsoo.ru/7f43736c</a>
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437510">https://m.edsoo.ru/7f437510</a>
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4376b4">https://m.edsoo.ru/7f4376b4</a>
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f436b88">https://m.edsoo.ru/7f436b88</a>
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0		

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1				
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1				
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1				
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1				
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1				
6	Округление чисел	1				
7	Округление чисел	1				
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1				

10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				Библиотек ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1				
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
14	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
15	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1				
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				



21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1				
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1			
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1				
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d23a">https://m.edsoo.ru/7f43d23a</a>
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43d55a">https://m.edsoo.ru/7f43d55a</a>

32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1				
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1				
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1			
38	Числовые неравенства и их свойства	1				
39	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ad5a">https://m.edsoo.ru/7f43ad5a</a>
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				

44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				
46	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
47	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>
48	Квадратные неравенства и их решение	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b5a2">https://m.edsoo.ru/7f43b5a2</a>
49	Квадратные неравенства и их решение	1				
50	Квадратные неравенства и их решение	1				
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4396c6">https://m.edsoo.ru/7f4396c6</a>
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439842">https://m.edsoo.ru/7f439842</a>
56	Квадратичная функция, её график и свойства	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a>

57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a03a">https://m.edsoo.ru/7f43a03a</a>
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a1ac">https://m.edsoo.ru/7f43a1ac</a>
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a31e">https://m.edsoo.ru/7f43a31e</a>
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a526">https://m.edsoo.ru/7f43a526</a>
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				
63	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1				
64	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1				
65	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1				
66	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1				
67	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1				

68	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1				
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ab84">https://m.edsoo.ru/7f43ab84</a>
70	Понятие числовой последовательности	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43e6c6">https://m.edsoo.ru/7f43e6c6</a>
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a>
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a>
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f3b4">https://m.edsoo.ru/7f43f3b4</a>
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>
77	Формулы n-го члена арифметической и	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a>

	геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов					
78	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43f8a0">https://m.edsoo.ru/7f43f8a0</a>
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1				
81	Линейный и экспоненциальный рост	1				
82	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">https://m.edsoo.ru/7f43fe0e</a>
83	Сложные проценты	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4404f8">https://m.edsoo.ru/7f4404f8</a>
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1				

86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1				
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1				
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443cd4">https://m.edsoo.ru/7f443cd4</a>
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f443fea">https://m.edsoo.ru/7f443fea</a>
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4441ca">https://m.edsoo.ru/7f4441ca</a>
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a>
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a>

	Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения					
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444a94">https://m.edsoo.ru/7f444a94</a>
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a>
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f444f44">https://m.edsoo.ru/7f444f44</a>
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f44516a">https://m.edsoo.ru/7f44516a</a>
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4452e6">https://m.edsoo.ru/7f4452e6</a>
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1				Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	1				



	Графическое решение уравнений и их систем					
101	Итоговая контрольная работа	1	1			
102	Обобщение и систематизация знаний	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		



**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
5. Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
6. Мордкович А.Г. Алгебра 7 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
- 7.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
4. Мордкович А.Г. Алгебра 9 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
5. Мордкович А.Г. Алгебра 8 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич
6. Мордкович А.Г. Алгебра 7 класс. Учебник. Комплект из 2-х частей | Мордкович Александр Григорьевич

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
2. <https://uchitelya.com/matematika/>
3. <https://urok.1sept.ru/>
4. <https://resh.edu.ru/>
5. <https://4ege.ru/gia-matematika/>

**Алгебра**  
**7 класс**  
**Стартовая контрольная работа**  
**Вариант 1**

1. Найдите значение выражения: а)  $2\frac{1}{15} + 5\frac{1}{12}$  б)  $(-2\frac{1}{7}) \cdot (-3,5)$
2. Решите уравнение: а)  $-2,4x + 0,6 = -4,2$ ; б)  $7 \cdot (x + 4) = 21$
3. Построить в координатной плоскости треугольник МКР, если М  $(-6; -3)$ , К  $(-2; 3)$ , Р  $(6; 9)$ .
4. В книге 240 страниц. Повесть занимает 60% книги, а рассказы  $19\frac{1}{24}$  остатка. Сколько страниц в книге составляют рассказы?
5. На второй полке стояло в 4 раза больше книг, чем на первой. Когда на первую полку поставили еще 35 книг, а со второй убрали 25 книг, то на обеих полках книг стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?
6. На машину погрузили а ящиков с виноградом по 20 кг в каждом и б ящиков с персиками по 12 кг в каждом. Составьте выражение для нахождения массы всех фруктов, погруженных на машину, и найдите её значение, если  $a = 15$ , а  $b = 20$ .
7. Вычислите:  $(2,6 \cdot 0,3 - 2\frac{4}{15} : 5\frac{2}{3}) : (-1,9)$ .

**Вариант 2**

1. Найдите значение выражения: а)  $3\frac{1}{10} - 2\frac{1}{15}$ ; б)  $2,4 \cdot (-1\frac{1}{3})$ .
2. Решите уравнение: а)  $-3,6x + 0,8 = -6,4$ ; б)  $6 \cdot (x + 5) = 18$
3. Построить в координатной плоскости треугольник АВМ, если А  $(2; -5)$ , В  $(1; 4)$ , М  $(-6; 3)$
4. Завод изготовил сверх плана 160 автомобилей.  $\frac{3}{4}$  этих автомобилей отправили строителям гидростанции, а 80% остатка – в рисоводческий совхоз. Сколько автомобилей было отправлено в рисоводческий совхоз?
5. В саду яблонь было в 3 раза больше, чем слив. После того, как 14 яблонь вырубил и посадили 10 слив, деревьев обоих видов в саду стало поровну. Сколько яблонь и сколько слив было в саду
6. Один килограмм масла стоит  $m$  рублей, а один килограмм творога  $n$  рублей. Составьте выражение для нахождения стоимости 3 кг масла и 2 кг творога вместе. Найдите значение этого выражения, если  $m = 160$  рублей, а  $n = 80$  рублей.
7. Вычислите:  $(1,8 \cdot 0,4 - 2\frac{8}{15} : 6\frac{1}{3}) : (-0,8)$ .

**Контрольная работа №1 по теме «Числа и вычисления. Рациональные числа».**

**1 вариант**

1. Найдите значение выражения:  
а)  $2\frac{2}{5} : (\frac{9}{10} - 1\frac{5}{14})$ ; б)  $8,4 \cdot 3,5 + 1,9$ .
2. Вычислите:  
а)  $6^3 + 2^4$ ; б)  $(-3)^4 - (-1)^{11}$ ; в)  $5 \cdot (\frac{4}{5})^3$ .
3. Не выполняя вычислений, сравните:  
а) 0 и  $(-3,2)^3$ ; б)  $(-13)^5$  и  $(-11)^4$ ; в)  $(-7)^5$  и  $-7^5$ ; г)  $(-4,5)^4$  и 0.
4. В пакете было 950 г сахара. На пироги израсходовали  $\frac{5}{19}$  этого сахара. Сколько сахара осталось в пакете?
5. Бригада из 24 человек за 5 дней отремонтировала квартиру. За сколько дней выполнят эту же работу 15 человек, если будут работать с такой же производительностью?
6. Спортсмен пробежал 38 км. В первый час он пробежал 20% дистанции, а во второй - 40% остатка. Сколько километров осталось пробежать спортсмену через 2 часа бега?

**2 вариант**

1. Найдите значение выражения:

а)  $(2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{19}) \cdot 19$ ;    б)  $(4,3 - 7,9) : 0,8$ .

2. Вычислите:

а)  $5^4 - 4^3$ ;    б)  $(-6)^3 + (-1)^{10}$ ;    в)  $9 \cdot (\frac{2}{9})^3$ .

3. Не выполняя вычислений, сравните:

а)  $(-15)^6$  и  $(-19)^7$ ;    б)  $-5^4$  и  $(-5)^4$ ;    в)  $0$  и  $(-3,7)^6$ ;  
г)  $0$  и  $(-7,3)^7$ .

4. Оля прочитала  $\frac{2}{7}$  книги, то есть 140 страниц. Сколько страниц осталось прочитать Оле?

5. Чтобы сшить 4 юбки, необходимо 7,2 м ткани. Сколько метров ткани потребуется для 6 юбок?

6. Шуба стоила 32000 руб. В конце зимы её уценили на 30%. Следующей осенью цену повысили на 35%. Сколько теперь стоит шуба?

### Контрольная работа №2 по теме «Алгебраические выражение».

#### Вариант I.

1. Найдите значение заданного числового выражения.

а)  $9,5 - 5,6 + 2,3 - 1,2$ .

б)  $0,4 * \frac{2}{7} + 2,3 * \frac{3}{7}$ .

2. Решите данные уравнения.

а)  $5y + 7 = 4$ .

б)  $8x - 3 = 5 - 2x$ .

3. Упростите заданное алгебраическое выражение. Вычислите его значение при  $z=34$ .

$12 + 4 * (3z - 4) - (5z + 6)$ .

4. Решите задачу. При решении используйте этапы математического моделирования.

В библиотеке выдали книги 6, 7 и 8 классам. 6 классу раздали в 1,5 раза больше книг, чем 7 классу и на 40 книг больше, чем 8 классу. Сколько книг выдали каждому классу, если всего выдали 400 книг?

#### Вариант II.

1. Найдите значение заданного числового выражения:

а)  $8,5 - 1,2 + 2,9 - 4,7$ .

б)  $0,7 * \frac{5}{7} + 8,4 * \frac{3}{7}$ .

2. Решите данные уравнения.

а)  $2z - 12 = 4$ .

б)  $7y - 3 = 5 - 3y$ .

3. Упростите заданное алгебраическое выражение. Вычислите его значение при  $y=417$ .

$54 - 2 * (7y + 3) - (3y + 4)$ .

4. Решите задачу. При решении используйте этапы математического моделирования.

Портные шили костюмы. Детских костюмов было сшито в 1,5 раза больше, чем мужских. А женских костюмов было сшито на 40 штук больше, чем мужских. Сколько детских костюмов было сшито, если всего сшили 390 костюмов?

### Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства».

**1. Решите уравнение:**

а)  $12x - 5 = 43$

б)  $11x - 2 = 4 - x$

**2. Решите задачу:**

В магазине Петя купил 3 книги. Первая книга в 3 раза дороже второй, а третья книга в 4 раза дороже первой. Сколько стоит первая книга, если всего Петя заплатил 640 рублей?

**3. В линейном уравнении  $6x - 3y = 15$  выразите  $y$  через  $x$ .**

**4. Построй график уравнения:**

$2x - 4y = 5$

**5. Решите систему уравнений методом подстановки:**

$$\begin{cases} 2x + y = 11, \\ 6x - y = 21. \end{cases}$$

**6. Решите систему уравнений методом сложения:**

$$\begin{cases} 10x + 4y = 12, \\ 5x - 9y = -5. \end{cases}$$

**7. Решите систему уравнений:**

а. 
$$\begin{cases} 10(x + y) - 4 = 4x + 14, \\ 4y + 2(3x - 3y) = 54. \end{cases}$$

б. 
$$\begin{cases} (15 - x)^2 - (5 + x)^2 = -4y, \\ 4x - 3y + 6 = 0. \end{cases}$$

**Контрольная работа №4 по теме « Координаты и графики. Функции».**

**Вариант 1**

1. Функция задана формулой  $y = -6x + 14$ . Определить:

а) значение  $y$ , если  $x = 0,5$ ;

б) значение  $x$ , при котором  $y = 2$ ;

в) проходит ли график функции через точку  $A(-5; 44)$ ?

2. Построить график функции  $y = 3x + 6$ .

а) Принадлежит ли графику точка  $B(-20; 70)$

б) указать с помощью графика значение  $x$ , при котором  $y = 6$ ;  $y = 0$ .

3. В одной системе координат построить графики функций:

а)  $y = -\frac{1}{5}x$     б)  $y = 5$ .

4. Найти координаты точки пересечения графиков функций:  $y = 14x - 24$  и  $y = -16x + 36$ .

5. Известно, что график функции  $y = kx + 1$  проходит через точку  $C(2; 5)$ . Найдите значение  $k$ .

6\* Задайте формулой линейную функцию график которой параллелен прямой  $y = 4 + 7x$  и проходит через начало координат.

**Вариант 2**

1. Функция задана формулой  $y = 2x - 9$ . Определить:

а) значение  $y$ , если  $x = -2,5$ ;

б) значение  $x$ , при котором  $y = 5$ ;

в) проходит ли график функции через точку  $A(-15; -39)$ ?

2. Построить график функции  $y = -2x - 4$ 
  - а) Принадлежит ли графику точка  $B(-20; -70)$
  - б) указать с помощью графика значение  $x$ , при котором  $y=6$ ;  $y=0$ .
3. В одной системе координат построить графики функций:
  - а)  $y = \frac{1}{4}x$       б)  $y = -4$ .
4. Найти координаты точки пересечения графиков функций:  $y = 15x + 13$  и  $y = 13x - 43$ .
5. Известно, что график функции  $y = kx - 2$  проходит через точку  $C(3; 1)$ . Найдите значение  $k$ .
- 6\* Задайте формулой линейную функцию график которой параллелен прямой  $y = -3 + 5x$  и проходит через начало координат.

**Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.**

**A1.** Найдите значение выражения  $\left(\frac{2}{7} - \frac{1}{14}\right) \cdot (3,5 - 17,5)$ .

- 1) 14    2) -2    3) -3    4) 3.

**A2.** Функция задана формулой  $y = 3x - 5$ . При каком значении аргумента значение функции равно 19?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**A3.** Упростите выражение  $3xy - 3x - (x - 3xy)$ .

- 1)  $xy - 3x$       2)  $3xy + x$       3)  $-4x + 6xy$       4)  $-4x$ .

**A4.** Представьте выражение  $(5a - 2)^2$  в виде многочлена.

- 1)  $25a^2 - 10a + 4$     2)  $25a^2 - 4$       3)  $25a^2 + 20a + 4$       4)  $25a^2 - 20a + 4$ .

**A5.** Выполните умножение:  $(3a - 5b) \cdot (3a + 5b)$ .

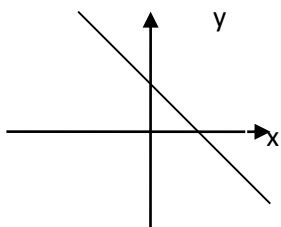
- 1)  $25b^2 + 9a^2$       2)  $25b^2 - 9a^2$       3)  $25b^2 - 30ab + 9a^2$       4)  $9a^2 - 25b^2$ .

**A6.** Разложите на множители:  $ax - ay + 5x - 5y$ .

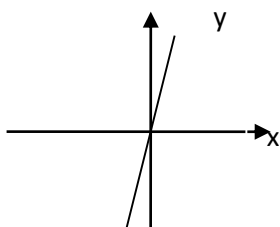
- 1)  $(x - y) \cdot (a + 5)$     2)  $(x + y) \cdot (a - 5)$     3)  $(x - y) \cdot (a - 5)$     4)  $(x + y) \cdot (a + 5)$ .

**A7.** Для каждой из функций укажите соответствующий график.

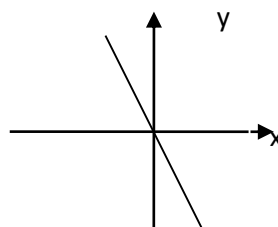
- 1)  $y = -2x$       2)  $y = -x + 2$       3)  $y = 5x$ .



а)



б)



в)

**A8.** Выполните действия:  $(-2x^4y)^3 \cdot (3xy)^4$ .

- 1)  $-200x^{14}y^{12}$     2)  $200x^{12}y^{14}$     3)  $60x^9y^{10}$     4)  $-60x^{10}y^9$

**A9.** Вычислите:  $\frac{8^{16} \cdot 8^{10}}{8^{24}}$ .      1) 64    2)  $8^{50}$     3) 16    4)  $\frac{1}{16}$



**A10.** Решите уравнение  $2 - \frac{2x-5}{6} = \frac{3-5x}{4}$ . Ответ: \_\_\_\_\_

**A11.** Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые:

$$8(7-7y) - 12(2y-5) + 4(3y+7).$$

**Часть В.** (Привести полное решение)

**B1.** Решите уравнение:  $(2x-1)(2x+1) - (2x+3)^2 = 38$ .

**B2.** Вычислите ординату точки пересечения графиков функций  $y = 5x - 4$  и  $y = x - 12$ .

**B3.** Найдите значение выражения  $2a - 2x + ax - a^2$  при  $a = -2\frac{1}{7}$ ,  $x = -3\frac{1}{7}$

## 8 класс

### Входная контрольная работа

#### Вариант 1

1. Упростить выражение.

а)  $(b+c)(b-c) - b(b-2c)$ ;

б)  $(a-2)(a+4) - (a+1)^2$ ;

в)  $(-2a^3b)^3 \cdot (-5a^2b)^2$ .

2. Решить уравнение:  $\frac{x+9}{3} - \frac{x-1}{5} = 2$ .

3. Разложить многочлен на множители.

а)  $2a^3 - 2ab^2$ ; б)  $4a^2 - b^2 + 2a - b$ .

4. Задача. В двух хранилищах было одинаковое количество угля. Когда из первого хранилища вывезли 680т угля, а из второго – 200т, то в первом осталось в 5 раз меньше угля, чем во втором. Сколько угля было в каждом хранилище сначала?

5. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 14, \\ 2x + y = 7. \end{cases}$$

6. а) Постройте график функции  $y=2x+2$ . С помощью графика найдите значение функции, соответствующее значению аргумента равному -3.

б) Определите, проходит ли график функции через точку  $A(-10;-18)$ .

7. Вычислить:  $\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+1} \cdot 5^{2n-2}}$ .

#### Вариант 2

1. Упростить выражение.

а)  $(a-c)(a+c) - c(3a-c)$ ;

б)  $(b-4)(b+2) - (b-1)^2$ ;

в)  $(-3a^2b^3)^3 \cdot (-2a^5b)^2$ .

2. Решить уравнение:  $\frac{x-4}{2} - \frac{x-1}{5} = 3$ .

3. Разложить многочлен на множители.

а)  $3a^2c - 3c^3$ ; б)  $a^2 - 9b^2 + a - 3b$ .

4. Задача. У Пети и Васи было поровну денег. Когда на покупку книг Петя потратил 120 рублей, а Вася – 180 рублей, то у Пети осталось в 2 раза больше денег, чем у Васи. Сколько денег было у каждого мальчика сначала?

5. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} 5x - 3y = 11, \\ 3x + y = 1. \end{cases}$$

6. а) Постройте график функции  $y=-2x-2$ . С помощью графика найдите значение аргумента, которому соответствует значение функции равное 4.

б) Определите, проходит ли график функции через точку  $A(10;-20)$ .

6. Вычислить:  $\frac{4 \cdot 36^n}{3^{2n-3} \cdot 2^{2n+2}}$ .

### Контрольная работа №1 по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен"

#### Вариант 1

21 1. Вычислите:

а)  $5\sqrt{1,44} + 5(\sqrt{3})^2$ ; б)  $4\sqrt{6\frac{1}{4}} - 3\sqrt{1\frac{7}{9}}$ ; в)  $(\sqrt{20} - \sqrt{5})^2$ .

22 2. Сравните числа:

а)  $\sqrt{5}$  и  $\sqrt{3}$ ; б)  $\sqrt{0,5}$  и  $\sqrt{\frac{1}{3}}$ .

3. Упростите:

а)  $5\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$ ; б)  $(4\sqrt{3} - \sqrt{18}) \cdot \sqrt{2} - 4\sqrt{6}$ .

4. Сократите дробь:

а)  $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}$ ; б)  $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$ ; в)  $\frac{x^2-2}{\sqrt{2}x+2}$ .

5\*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

1.  $\frac{2}{\sqrt{7}}$ ; б)  $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ ; в)  $\frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$ .

6\*. На фабрике имеется два сорта чая — по 30 и по 50 р. за 1 кг. По сколько килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 500 кг смеси по 35 р. за 1 кг?

#### Вариант 2

1. Вычислите:

а)  $6\sqrt{1,21} + 2(\sqrt{2})^2$ ; б)  $8\sqrt{2\frac{1}{4}} - 3\sqrt{5\frac{4}{9}}$ ; в)  $(\sqrt{18} - \sqrt{2})^2$ .

2. Сравните числа:

а)  $\sqrt{6}$  и  $\sqrt{5}$ ; б)  $\sqrt{1,5}$  и  $\sqrt{1\frac{2}{3}}$ .

3. Упростите:

а)  $3\sqrt{2} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$ ; б)  $(2\sqrt{5} - \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3} - 2\sqrt{15}$ .

4. Сократите дробь:

$\frac{\sqrt{7}-2}{\sqrt{14}-2\sqrt{2}}$ ; б)  $\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{15}+\sqrt{5}}$ ; в)  $\frac{x^2-3}{\sqrt{3}x+3}$ .

5\*. Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:

а)  $\frac{3}{\sqrt{6}}$ ; б)  $\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$ ; в)  $\frac{1}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}$ .

6\*. На фабрике имеется два сорта чая — по 40 и по 60 р. за 1 кг. По сколько килограммов чая каждого сорта нужно взять для получения 400 кг смеси по 55 р. за 1 кг?

### Контрольная работа №2 по теме "Алгебраическая дробь"

A1. Выполните действия:

а)  $\frac{3a-9}{b+2} \cdot \frac{3b+6}{18a-54}$ ; б)  $\frac{(a-2)^2}{b+5} : \frac{3a-6}{2b+10}$  в)  $\frac{2x}{5x-10} - \frac{x}{x-2}$ .

A2. Упростите выражение:  $\frac{15b}{5-b} + \frac{6b}{b^2-25} \cdot \frac{7b+35}{3}$ .

A3. Найдите числовое значение выражения:

$$\frac{4}{x^2 + 4x + 4} : \left( \frac{x^2 + 12}{x^2 - 4} - \frac{x + 2}{x - 2} \right) \quad \text{при } b = -1.$$

B1. Решите уравнение  $\frac{(x+1)^2}{6} + \frac{(x-1)^2}{12} - \frac{x^2-1}{4} = 1$ .

### Вариант 2

A1. Выполните действия:

a)  $\frac{2a+10}{3b-9} \cdot \frac{4b-12}{a+5}$ ;    б)  $\frac{(a-1)^2}{2b} : \frac{5a-5}{4b}$     в)  $\frac{4x}{3x-12} - \frac{x}{x-4}$ .

A2. Упростите выражение:  $\frac{15b}{3-b} + \frac{8b}{b^2-9} \cdot \frac{7b+21}{4}$ .

A3. Найдите числовое значение выражения:

$$\left( \frac{x}{x-y} - \frac{xy}{x^2-y^2} \right) : \frac{4x^2}{x^2-2xy+y^2} \quad \text{при } x = -2; y = -1.$$

B1. Решите уравнение  $\frac{(x+2)^2}{2} - \frac{x^2-4}{4} - \frac{(x-2)^2}{8} = \frac{x^2}{8}$

### Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»

#### 1 вариант

1<sup>0</sup>. Решите уравнение:

а)  $2x^2 + 7x - 9 = 0$ ;

б)  $3x^2 = 18x$ ;

в)  $100x^2 - 16 = 0$ ;

г)  $x^2 - 16x + 63 = 0$ .

2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см<sup>2</sup>.

3. В уравнении  $x^2 + px - 18 = 0$  один из его корней равен 9. Найдите другой корень и коэффициент p.

#### 2 вариант

1<sup>0</sup>. Решите уравнение:

а)  $3x^2 + 13x - 10 = 0$ ;

б)  $2x^2 - 3x = 0$ ;

в)  $16x^2 = 49$ ;

г)  $x^2 - 2x - 35 = 0$ .

2. Периметр прямоугольника равен 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 56 см<sup>2</sup>.

3. Один из корней уравнения  $x^2 + 11x + q = 0$  равен -7. Найдите другой корень и свободный член q.

### Контрольная работа № 4 по темам "Неравенства. Системы уравнений"

#### Вариант 1

1. Решить неравенства:

а)  $6x \geq -18$ ;    б)  $-4x > 36$ ;

в)  $2(3x - 7) - 5x \leq 3x - 12$

$$\text{г) } x - \frac{x-3}{4} + \frac{x+1}{8} > 2$$

2. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 7x + 4 > 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 3 - 2x \leq 1 \\ 1,6 + x < 2,9 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 3x - 2(x - 7) \leq 3(x + 1), \\ (x - 5)(x + 5) \leq (x - 3)^2 + 2. \end{cases}$$

3. Решить неравенство:  $2 \leq \frac{4x+2}{3} < 6$

4. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 9x^2 - 17 < (3x - 2)^2 + 15x \\ \frac{4x - 3}{3} - \frac{x - 3}{2} < 0 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решить неравенства:

а)  $5x > -45$ ;    б)  $-6x \geq 42$

в)  $5(2x - 6) - 9x \leq 4x - 15$

$$\text{г) } x - \frac{x-5}{3} + \frac{x+1}{6} > 3$$

2. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} 4x - 10 > 10 \\ 3x - 5 > 1 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 1,4 + x > 1,5 \\ 5 - 2x > 2 \end{cases}$$

$$\text{в) } \begin{cases} 5x - 2(x - 4) \leq 5(x + 1), \\ (x - 6)(x + 6) \leq (x - 5)^2 + 9. \end{cases}$$

3. Решить неравенство:  $8 \leq \frac{6x+4}{2} < 11$

4. Найдите целые решения системы неравенств:

$$\begin{cases} 25x^2 - 11 \leq (5x + 1)^2 - 13x \\ \frac{2x - 1}{4} - \frac{x - 2}{3} > 0 \end{cases}$$

### Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

#### Вариант 1

1. Докажите, что число  $\frac{1}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{3}+1}$  является рациональным.

2. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена  $-x^2 - 6x - 8$ .  
 $2x - y = 1$ ,

3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \end{cases}$ .

4. Решите графическим способом уравнение  $\frac{2}{x} = x + 1$ .

5. Катер, скорость которого в стоячей воде 15 км/ч, отправился от речного причала вниз по течению и, пройдя 36 км, догнал плот, отправленный от того же причала за 10 ч до отправления катера. Найдите скорость течения.

6\*. Найдите наименьшее значение функции  $y = 6 - \frac{1}{x^2 + 1}$ .

## Вариант 2

1. Докажите, что число  $\frac{1}{\sqrt{5}-1} - \frac{1}{\sqrt{5}+1}$  является рациональным.
2. Найдите наибольшее значение квадратного трехчлена  $x^2 - 4x + 2$ .
3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2x + y = 7, \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{6}. \end{cases}$
4. Решите графическим способом уравнение  $\frac{3}{x} = x + 2$ .
5. Турист, проплыв по течению реки на плоту 12 км, возвратился обратно на лодке, скорость которой в стоячей воде 6 км/ч. Найдите скорость течения реки, если известно, что на все путешествие турист затратил 8 ч.
- 6\*. Найдите наименьшее значение функции  $y = 5 + \frac{1}{x^2+1}$ .

### 9 класс

### Входная контрольная работа

#### Вариант 1

#### 1 ЧАСТЬ

*Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.*

1 Упрости выражение:  $\frac{a^2-16b^2}{a-4b}$

1)  $a - 4b$                       3)  $a + 4b$

2)  $a + 16b$                       4)  $4b - a$

2 Выполни деление:  $\frac{ab}{5} : \frac{a^2}{10b}$

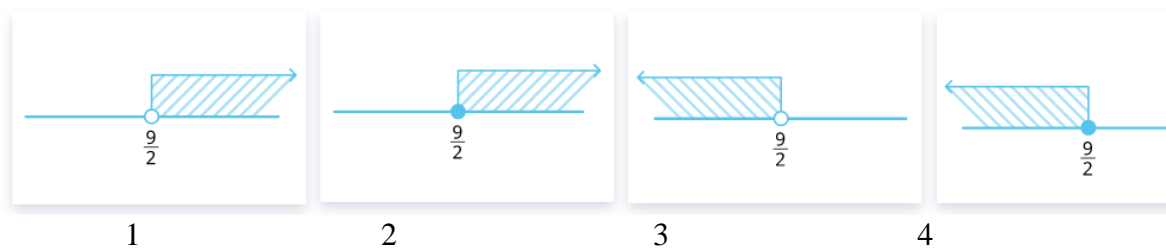
1)  $\frac{a}{2}$                                   3)  $\frac{a^3}{50}$

2)  $\frac{2b^2}{a}$                                 4)  $\frac{b^2}{2a}$

3 Найди значение выражения:  $\sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$

4 Реши уравнение. В ответе запиши меньший корень.  
 $x^2 + 6x - 16 = 0$

5 Где изображено решение неравенства  $2x - 3 > 6$  ?



6 Представь дробь  $\frac{1}{11^3}$  в виде степени с целым отрицательным показателем:

1)  $11^{-2}$                       3)  $11$

2)  $11^{-1}$                       4)  $11^{-3}$

7 В таблице приведены данные о размере премий, выплаченных сотруднику в 2018 и 2019 годах. Какую в среднем премию за квартал получал сотрудник в 2018 году?

	I кв. 2018	II кв. 2018	III кв. 2018	IV кв. 2018	I кв. 2019	II кв. 2019	III кв. 2019	IV кв. 2019
премия, тыс. руб.	16	56	11	21	17	67	9	35

## 2 ЧАСТЬ

*При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.*

8 Упрости выражение:

$$\frac{x^{-10}}{x^4 \cdot x^{-5}}$$

9 Выполни действие:

$$\frac{a+4}{4a} \cdot \frac{8a}{a^2-16}$$

10 Реши задачу:

Два автомобиля одновременно отправляются в 560 – километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 10 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 час раньше второго. Найди скорость первого автомобиля. Ответ дай в км/ч.

Вариант 2  
1 ЧАСТЬ

Ответами к заданиям 1-7 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, минус или запятую) пиши в отдельной клеточке.

1 Упрости выражение:  $\frac{9x^2 - 4y^2}{3x - 2y}$

1)  $3x - 2y$

3)  $9x + 4y$

2)  $3x + 2y$

4)  $2y - 3x$

2 Выполни деление:  $\frac{ab^2}{3} : \frac{b}{6a}$

1)  $2a^2b$

3)  $\frac{b}{2}$

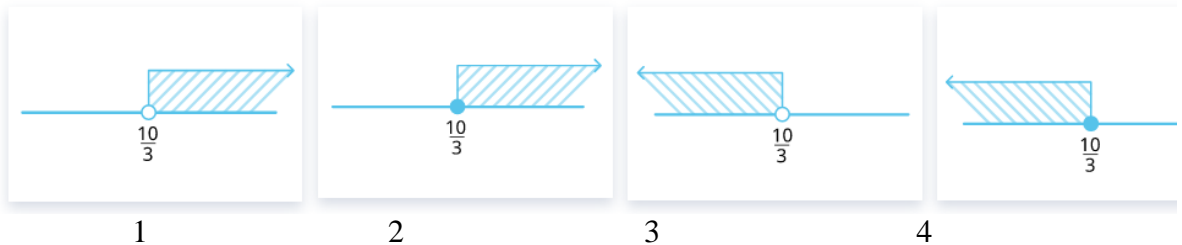
2)  $\frac{b^3}{18}$

4)  $\frac{a^2b^3}{2}$

3 Найди значение выражения:  $\sqrt{7} \cdot \sqrt{28}$

4 Реши уравнение. В ответе запиши меньший корень.  
 $x^2 + 4x - 5 = 0$

5 Где изображено решение неравенства  $3x - 8 < 2$  ?



6 Представь дробь  $\frac{1}{7^4}$  в виде степени с целым отрицательным показателем:

1)  $7^4$

3)  $7^{-3}$

2)  $7^{-4}$

4)  $7^3$

- 7 В таблице приведены данные о продаже автомобилей в 2018 и 2019 годах. Сколько в среднем автомобилей продавалось за квартал в 2018 году?

	I кв. 2018	II кв. 2018	III кв. 2018	IV кв. 2018	I кв. 2019	II кв. 2019	III кв. 2019	IV кв. 2019
кол-во	72	88	77	99	89	115	96	124

## 2 ЧАСТЬ

*При выполнении заданий 8-10 используй БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажи номер задания, а затем запиши его решение и ответ. Пиши чётко и разборчиво.*

- 8 Упрости выражение:

$$\frac{(4b)^2}{b^{-9} \cdot b^5}$$

- 9 Выполни действие:

$$\frac{m-8}{5m} : \frac{m^2-64}{15m^2}$$

- 10 Реши задачу:

Два велосипедиста одновременно отправляются в 224 – километровый пробег. Первый едет со скоростью на 2 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 2 часа раньше второго. Найди скорость велосипедиста, пришедшего к финишу вторым. Ответ дай в км/ч.

## Контрольная работа № 1 по теме "Уравнения с одной переменной"

### Вариант 1.

1. Решите уравнение

$$x^3 - 64x = 0$$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

$$(x^2 - 7)^2 - 5(x^2 - 7) + 6 = 0$$

3. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 2x^2 - 8 = 0$$

4. Решите уравнение способом группировки

$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12 = 0$$

5. Решите дробное рациональное уравнение

$$\frac{x^2 - 3x - 4}{x + 1} = 0$$



## Вариант 2.

1. Решите уравнение

$$x^3 - 16x = 0$$

2. Решите уравнение с помощью введения новой переменной

$$(x^2 - 10)^2 - 3(x^2 - 10) - 4 = 0$$

3. Решите биквадратное уравнение

$$x^4 - 8x^2 - 9 = 0$$

4. Решите уравнение способом группировки

$$x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$$

5. Решите дробное рациональное уравнение

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{2 - x} = 0$$

## Контрольная работа № 2 по теме "Системы уравнений"

### Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} xy = 4, \\ 2x - y = -2. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 2x - 3y = 7, \\ 15x + 3y = 10. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 25, \\ x + y = 7. \end{cases}$$

3. Площадь прямоугольника равна  $36\text{см}^2$ , а его периметр –  $24\text{см}$ . Найдите стороны прямоугольника.

4. Постройте график уравнения  $(3x+2)(y+x^2-4)=0$

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 5(x+y) + 4xy = 32, \\ xy(x+y) = 12. \end{cases}$

### Вариант 2

1. Решите графически систему уравнений

$$\begin{cases} (x-2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений:

$$\text{а) } \begin{cases} 3x + 2y = 8, \\ 5y - 3x = 6. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} 2x - y = -1, \\ y^2 - 4x - 2 = 0. \end{cases}$$

3. Сумма квадратов сторон прямоугольника равна  $45\text{ см}^2$ , а его периметр равен  $18\text{см}$ . Найдите стороны прямоугольника.

4. Постройте график уравнения

$$(x-5y)(2y-x^2)=0$$

5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} xy(x+y) = 6, \\ xy + (x+y) = 5. \end{cases}$

## Контрольная работа №3 по теме "Неравенства"

### Вариант 1

1. Решите неравенство:

а)  $3x - 5 > 4x - 2;$

б)  $x(x-3) < (x-2)(x-1);$

в)  $x^2 + 4x > (x+2)^2.$

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 5x+15 > 0, \\ 2x-5 < 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 2x+3 > x-1, \\ x-5 < 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а)  $x^2-6x+5 < 0$ ; б)  $x^2+2x+2 > 0$ ; в)  $x^2-8x+16 > 0$ .

4. Найдите наименьшее целое решение неравенства

$\frac{1}{5}x-3 > 3x-\frac{1}{5}$ , удовлетворяющее неравенству  $x^2 < 15$ .

5. Решите неравенство:

А)  $(\sqrt{3} - \sqrt{5})x > 4/(\sqrt{3} + \sqrt{5})$ .

### Вариант 2

1. Решите неравенство:

а)  $2x-3 > 3x+1$ ; б)  $x(x+2) > (x+3)(x-1)$ ;

в)  $x^2-4x > (x-2)^2$ .

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} 3x+12 > 0, \\ 2x-3 < 0; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} 3x+2 > 2x-3, \\ x-5 > 0. \end{cases}$

3. Решите неравенство:

а)  $x^2-2x-3 > 0$ ; б)  $x^2+4x+5 < 0$ ; в)  $x^2-6x+9 > 0$ .

4. Найдите наибольшее целое решение неравенства

$\frac{1}{3}x-2 < 2x-\frac{1}{3}$ , удовлетворяющее неравенству  $x^2 < 12$ .

5. Решите неравенство:

А)  $(\sqrt{2} - \sqrt{5})x > 4/(\sqrt{2} + \sqrt{5})$ .

## Контрольная работа № 4 по теме "Функции"

### 1 вариант

1. Установите соответствие между функциями и их графиками.

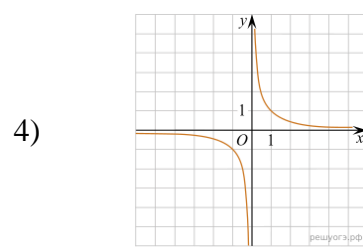
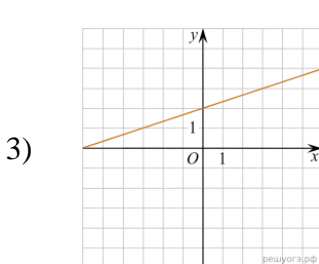
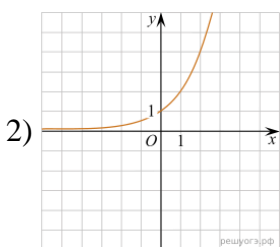
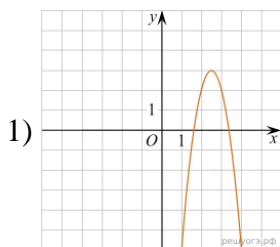
**Функции**

А)  $y = \frac{1}{3}x + 2$

Б)  $y = -4x^2 + 20x - 22$

В)  $y = \frac{1}{x}$

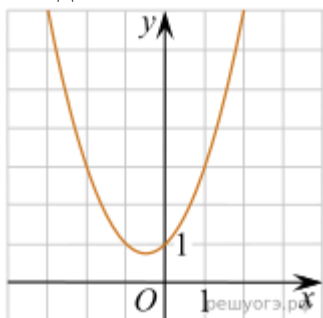
**Графики**



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

2. Построй график функции  $y = x^2 - 4x + 3$ .

3. Найдите значение  $b$  по графику функции  $y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



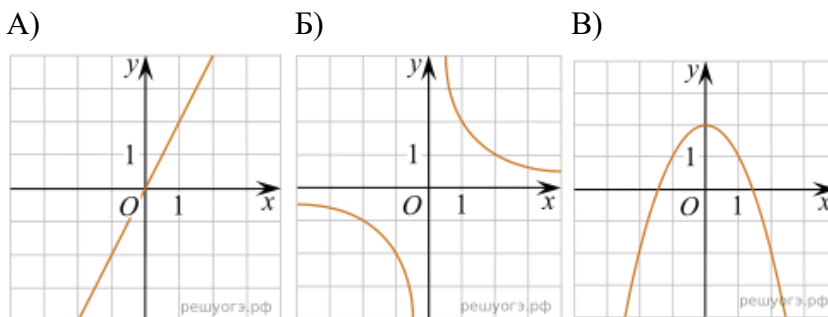
Ответ: 1

4. Постройте график функции  $y = \begin{cases} x^2 + 2x + 3, & \text{если } x \geq -3, \\ x + 9, & \text{при } x < -3, \end{cases}$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

### 2 вариант

1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

#### Графики

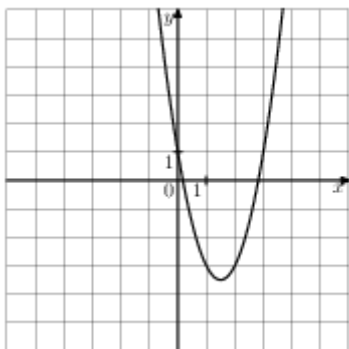


#### Формулы

1)  $y = \frac{2}{x}$       2)  $y = x^2 - 2$       3)  $y = 2x$       4)  $y = 2 - x^2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.

2. Построй график функции  $y = -x^2 + 3x - 2$
3. Найдите значение  $a$  по графику функции  $y = ax^2 + bx + c$ , изображенному на рисунке.



4. Постройте график функции  $\begin{cases} -x^2 + 6x - 3, & \text{если } x \geq 2, \\ -x + 7, & \text{если } x < 2, \end{cases}$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

### Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"

#### Вариант 1

1. Дана арифметическая прогрессия  $-7; -5; \dots$
- а) Найдите ее тринадцатый член.
- б) Найдите сумму ее первых шестнадцати членов.
2. Является ли число 28,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 3,2, а пятый равен 4,8? Если да, то определите номер этого члена.

3. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен  $-32$ , а знаменатель равен  $\frac{1}{2}$ .

- а) Найдите ее шестой член.
- б) Найдите сумму ее первых семи членов.

4. В геометрической прогрессии  $a_4 = 12$ . Найдите  $a_2 \times a_6$ .

5. Найдите сумму третьего и тринадцатого членов арифметической прогрессии, если ее восьмой член равен 25.

### Вариант 2

1. Дана арифметическая прогрессия  $-6; -3; \dots$

- а) Найдите ее четырнадцатый член.
- б) Найдите сумму ее первых семнадцати членов.

2. Является ли число 21,4 членом арифметической прогрессии, первый член которой равен 2,8, а шестой равен 4,3? Если да, то определите номер этого члена.

3. Дана геометрическая прогрессия, первый член которой равен  $-27$ , а знаменатель равен  $\frac{1}{3}$ .

- а) Найдите ее шестой член.
- б) Найдите сумму ее первых пяти членов.

4. В геометрической прогрессии  $a_5 = 11$ . Найдите  $a_3 \times a_7$ .

5. Найдите сумму четвертого и четырнадцатого членов арифметической прогрессии, если ее девятый член равен 24.

## Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа.

### Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{7 + 4\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} + \frac{7 - 4\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$$

2. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{a-b}{b} - \frac{a+b}{a}\right) \div \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) \quad \text{при } a = \sqrt{5} + 2, b = \sqrt{5} - 2.$$

3. Решите уравнение:

$$\frac{3}{x-1} - \frac{0,5}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 5x + 4 \geq 0, \\ \frac{17}{x^2 - 25} \leq 0. \end{cases}$$

5. Найдите разность арифметической прогрессии  $\{a_n\}$ , если известно, что  $a_{13} = 27$ ,  $a_{25} = 51$ .

6. В середине перегона, длина которого 360 км, поезд был задержан у светофора на 30 мин. После остановки машинист увеличил скорость поезда на 12 км/ч, и поезд прибыл в пункт назначения по расписанию. Определите скорость, с которой ехал поезд до остановки.

### Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

$$\frac{9 + 4\sqrt{5}}{\sqrt{5} + 2} - \frac{9 - 4\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 2}.$$

2. Найдите значение выражения:

$$\left(\frac{a+b}{b} + \frac{a-b}{a}\right) \div \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) \text{ при } a = 2 - \sqrt{3}, b = 2 + \sqrt{3}.$$

3. Решите уравнение:

$$\frac{0,5}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{x^2}{x^2-1}.$$

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x^2 - 4x + 3 \geq 0, \\ \frac{15}{x^2 - 16} \leq 0. \end{cases}$$

5. Найдите разность арифметической прогрессии  $\{a_n\}$ , если известно, что  $a_{15} = 28$ ,  $a_{27} = 52$ .

6. В середине перегона, длина которого 312 км, поезд был задержан у светофора на 12 мин. После остановки машинист увеличил скорость поезда на 5 км/ч, и поезд прибыл в пункт назначения по расписанию. Определите скорость, с которой ехал поезд до остановки.





