

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12 им. академика В.И. Кудинова»  
Города Воткинска Удмуртской республики

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ШМО  
Протокол №1  
От «26» августа 2025 г

**СОГЛАСОВАНО**

На педагогическом совете  
Протокол №1  
от «27» августа 2025 г

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ СОШ №12  
Г.М. Кельдибекова  
Приказ № 253-ос от 29.08.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6755392)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7-9 классов

с задержкой психического развития

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ФАОП СОО адресована обучающимся с ЗПР, достигшим к моменту поступления в школу уровня психофизического развития близкого возрастной норме, но отмечаются трудности произвольной саморегуляции, проявляющейся в условиях деятельности и организованного поведения, и признаки общей социально-эмоциональной незрелости. Кроме того, у данной категории обучающихся могут отмечаться признаки легкой органической недостаточности ЦНС, выражающиеся в повышенной психической истощаемости с сопутствующим снижением умственной работоспособности и устойчивости к интеллектуальным и эмоциональным нагрузкам. Помимо перечисленных характеристик, у обучающихся могут отмечаться типичные, в разной степени выраженные, дисфункции в сферах пространственных представлений, зрительно-моторной координации, фонетико-фонематического развития, нейродинамики, но при этом наблюдается устойчивость форм адаптивного поведения.

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  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ . 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 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;

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

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

**7) экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

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

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

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

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> |
| 2                                   | Алгебраические выражения               | 27               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> |
| 3                                   | Уравнения и неравенства                | 20               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> |
| 4                                   | Координаты и графики. Функции          | 24               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a> |
| 5                                   | Повторение и обобщение                 | 6                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 2                                   | Числа и вычисления. Степень с целым показателем   | 7                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 3                                   | Алгебраические выражения.<br>Квадратный трёхчлен  | 5                | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 4                                   | Алгебраические выражения.<br>Алгебраическая дробь | 15               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 5                                   | Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения     | 15               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 6                                   | Уравнения и неравенства. Системы уравнений        | 13               |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 7                                   | Уравнения и неравенства. Неравенства              | 12               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 8                                   | Функции. Основные понятия                         | 5                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 9                                   | Функции. Числовые функции                         | 9                |                    |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| 10                                  | Повторение и обобщение                            | 6                | 2                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                   | 102              | 6                  | 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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 3                                   | Уравнения и неравенства. Системы уравнений            | 14               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 4                                   | Уравнения и неравенства. Неравенства                  | 16               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 5                                   | Функции                                               | 16               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 6                                   | Числовые последовательности                           | 15               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a> |
| 7                                   | Повторение, обобщение, систематизация знаний          | 18               | 1                  |                     | Библиотека ЦОК<br><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

| №<br>п/п | Тема урока                                                                             | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные<br>цифровые<br>образовательные<br>ресурсы                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                        | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>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. <i>Входная диагностическая работа</i> | 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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4211de">https://m.edsoo.ru/7f4211de</a> |
| 11       | Степень с натуральным                                                                  | 1                |                       |                        |                  | Библиотека ЦОК                                                                          |

|    |                                                                |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | показателем                                                    |   |   |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a>                   |
| 12 | Степень с натуральным показателем                              | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a> |
| 13 | Степень с натуральным показателем                              | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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 | <i>Контрольная работа №1 по теме</i>                           | 1 | 1 |  |  |                                                                                         |

|    |                                                                                      |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>"Рациональные числа"</i>                                                          |   |  |  |  |                                                                                         |
| 26 | Буквенные выражения                                                                  | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f421382">https://m.edsoo.ru/7f421382</a> |
| 35 | Свойства степени с натуральным показателем                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42154e">https://m.edsoo.ru/7f42154e</a> |
| 36 | Свойства степени с натуральным показателем                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4218be">https://m.edsoo.ru/7f4218be</a> |
| 37 | Многочлены                                                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f422af2">https://m.edsoo.ru/7f422af2</a> |
| 40 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f422cc8">https://m.edsoo.ru/7f422cc8</a> |
| 41 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f422fca">https://m.edsoo.ru/7f422fca</a> |
| 42 | Сложение, вычитание, умножение многочленов | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f423182">https://m.edsoo.ru/7f423182</a> |
| 43 | Формулы сокращённого умножения             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42432a">https://m.edsoo.ru/7f42432a</a> |
| 44 | Формулы сокращённого умножения             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42464a">https://m.edsoo.ru/7f42464a</a> |
| 45 | Формулы сокращённого умножения             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f424c12">https://m.edsoo.ru/7f424c12</a> |
| 46 | Формулы сокращённого умножения             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f424fd2">https://m.edsoo.ru/7f424fd2</a> |
| 47 | Формулы сокращённого умножения             | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4251d0">https://m.edsoo.ru/7f4251d0</a> |
| 48 | Разложение многочленов на множители        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f423312">https://m.edsoo.ru/7f423312</a> |
| 49 | Разложение многочленов на множители        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4237fe">https://m.edsoo.ru/7f4237fe</a> |
| 50 | Разложение многочленов на множители        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4239de">https://m.edsoo.ru/7f4239de</a> |
| 51 | Разложение многочленов на множители        | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 52 | Контрольная работа № 2 по теме             | 1 | 1 |  |  |                                                                                         |

|    |                                                                       |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <i>"Алгебраические выражения"</i>                                     |   |  |  |  |                                                                                         |
| 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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42064e">https://m.edsoo.ru/7f42064e</a> |
| 58 | Решение задач с помощью уравнений                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f420806">https://m.edsoo.ru/7f420806</a> |
| 59 | Решение задач с помощью уравнений                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4209a0">https://m.edsoo.ru/7f4209a0</a> |
| 60 | Решение задач с помощью уравнений                                     | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f427e8a">https://m.edsoo.ru/7f427e8a</a> |
| 63 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42836c">https://m.edsoo.ru/7f42836c</a> |
| 64 | Система двух линейных уравнений                                       | 1 |  |  |  |                                                                                         |

|    |                                                     |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | с двумя переменными                                 |   |   |  |  |                                                                                         |
| 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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4284de">https://m.edsoo.ru/7f4284de</a> |
| 68 | Решение систем уравнений                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42865a">https://m.edsoo.ru/7f42865a</a> |
| 69 | Решение систем уравнений                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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 №3 по теме "Линейные уравнения"  | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f421044">https://m.edsoo.ru/7f421044</a> |
| 73 | Координата точки на прямой                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41de76">https://m.edsoo.ru/7f41de76</a> |
| 74 | Числовые промежутки                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41e16e">https://m.edsoo.ru/7f41e16e</a> |
| 79 | Прямоугольная система координат на плоскости        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41e42a">https://m.edsoo.ru/7f41e42a</a> |

|    |                                       |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|---------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 80 | Примеры графиков, заданных формулами  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41e8a8">https://m.edsoo.ru/7f41e8a8</a> |
| 81 | Примеры графиков, заданных формулами  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41ed80">https://m.edsoo.ru/7f41ed80</a> |
| 82 | Примеры графиков, заданных формулами  | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 83 | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41ea24">https://m.edsoo.ru/7f41ea24</a> |
| 84 | Чтение графиков реальных зависимостей | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 85 | Понятие функции                       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41ef06">https://m.edsoo.ru/7f41ef06</a> |
| 86 | График функции                        | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 87 | Свойства функций                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41f078">https://m.edsoo.ru/7f41f078</a> |
| 88 | Свойства функций                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f41f1fe">https://m.edsoo.ru/7f41f1fe</a> |
| 89 | Линейная функция                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f427282">https://m.edsoo.ru/7f427282</a> |
| 90 | Линейная функция                      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f427412">https://m.edsoo.ru/7f427412</a> |
| 91 | Построение графика линейной функции   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f426d1e">https://m.edsoo.ru/7f426d1e</a> |
| 92 | Построение графика линейной функции   | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 93 | График функции $y =  x $              | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 94 | График функции $y =  x $              | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 95 | <i>Контрольная работа №4 по теме</i>  | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК                                                                          |

|                                     |                                                                                     |     |   |   |  |                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | <i>"Координаты и графики. Функции"</i><br><i>/ Всероссийская проверочная работа</i> |     |   |   |  | <a href="https://m.edsoo.ru/7f41f50a">https://m.edsoo.ru/7f41f50a</a>                   |
| 96                                  | <i>Итоговая контрольная работа /</i><br><i>Всероссийская проверочная работа</i>     | 1   | 1 |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f429c6c">https://m.edsoo.ru/7f429c6c</a> |
| 97                                  | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний              | 1   |   |   |  |                                                                                         |
| 98                                  | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний              | 1   |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42a0e0">https://m.edsoo.ru/7f42a0e0</a> |
| 100                                 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний              | 1   |   |   |  |                                                                                         |
| 101                                 | Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний              | 1   |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42a900">https://m.edsoo.ru/7f42a900</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                     | 102 | 5 | 0 |  |                                                                                         |

**8 КЛАСС**

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

|    |                                                                                                                                                        |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни                                                                                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42ded4">https://m.edsoo.ru/7f42ded4</a> |
| 14 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни                                                                                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42e0be">https://m.edsoo.ru/7f42e0be</a> |
| 15 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни                                                                                         | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42e262">https://m.edsoo.ru/7f42e262</a> |
| 16 | Степень с целым показателем                                                                                                                            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f436098">https://m.edsoo.ru/7f436098</a> |
| 18 | Свойства степени с целым показателем                                                                                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a> |
| 19 | Свойства степени с целым показателем                                                                                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a> |
| 20 | Свойства степени с целым показателем                                                                                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a> |
| 21 | Свойства степени с целым показателем                                                                                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43599a">https://m.edsoo.ru/7f43599a</a> |
| 22 | Свойства степени с целым показателем                                                                                                                   | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a> |
| 26 | Разложение квадратного трёхчлена на множители                                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42fd38">https://m.edsoo.ru/7f42fd38</a> |
| 27 | Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трехчлен" | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42ec80">https://m.edsoo.ru/7f42ec80</a> |
| 28 | Алгебраическая дробь                                                         | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4308e6">https://m.edsoo.ru/7f4308e6</a> |
| 32 | Сокращение дробей                                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f430a8a">https://m.edsoo.ru/7f430a8a</a> |
| 33 | Сокращение дробей                                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a> |
| 34 | Сокращение дробей                                                            | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f430f44">https://m.edsoo.ru/7f430f44</a> |
| 35 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей               | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43128c">https://m.edsoo.ru/7f43128c</a> |
| 36 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей               | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4315c0">https://m.edsoo.ru/7f4315c0</a> |

|    |                                                                |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 37 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4318c2">https://m.edsoo.ru/7f4318c2</a> |
| 38 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f431a20">https://m.edsoo.ru/7f431a20</a> |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43259c">https://m.edsoo.ru/7f43259c</a> |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a> |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби      | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f432736">https://m.edsoo.ru/7f432736</a> |
| 42 | Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"              | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f431d36">https://m.edsoo.ru/7f431d36</a> |
| 43 | Квадратное уравнение                                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a> |
| 44 | Неполное квадратное уравнение                                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a> |
| 45 | Неполное квадратное уравнение                                  | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42ee1a">https://m.edsoo.ru/7f42ee1a</a> |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42f158">https://m.edsoo.ru/7f42f158</a> |
| 47 | Формула корней квадратного уравнения                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42f3f6">https://m.edsoo.ru/7f42f3f6</a> |
| 48 | Формула корней квадратного уравнения                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f430076">https://m.edsoo.ru/7f430076</a> |
| 51 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным                                                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a> |
| 52 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным                                                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a> |
| 53 | Простейшие дробно-рациональные уравнения                                                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4328c6">https://m.edsoo.ru/7f4328c6</a> |
| 54 | Простейшие дробно-рациональные уравнения                                                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f432b6e">https://m.edsoo.ru/7f432b6e</a> |
| 55 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений                                       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42f75c">https://m.edsoo.ru/7f42f75c</a> |
| 56 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений                                       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f42f8f6">https://m.edsoo.ru/7f42f8f6</a> |
| 57 | Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"                                            | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><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, примеры решения уравнений в целых числах | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 60 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в              | 1 |   |  |  |                                                                                         |

|    |                                                                                                         |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | целых числах                                                                                            |   |  |  |  |                                                                                         |
| 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<br><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<br><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                                                                               | 1 |  |  |  |                                                                                         |

|    |                                                                          |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | свойства                                                                 |   |   |  |  |                                                                                         |
| 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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f433c12">https://m.edsoo.ru/7f433c12</a> |
| 84 | Область определения и множество                                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК                                                                          |

|    |                                                                                                                 |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | значений функции                                                                                                |   |   |  |  | <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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f434bbc">https://m.edsoo.ru/7f434bbc</a> |
| 91 | Гипербола                                                                                                       | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 92 | Гипербола                                                                                                       | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4343e2">https://m.edsoo.ru/7f4343e2</a> |
| 93 | График функции $y = x^2$                                                                                        | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f434572">https://m.edsoo.ru/7f434572</a> |
| 94 | Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f434d38">https://m.edsoo.ru/7f434d38</a> |
| 95 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний / Всероссийская проверочная работа | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4371aa">https://m.edsoo.ru/7f4371aa</a> |
| 96 | Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа                                                  | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><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 | 1   |   |   |  |                                                                                         |
| 98                                  | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | 1   |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f437858">https://m.edsoo.ru/7f437858</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                              | 102 | 6 | 0 |  |                                                                                         |

**9 КЛАСС**

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

|    |                                                                                 |   |  |  |  |                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным                    | 1 |  |  |  | Библиотек ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a> |
| 13 | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным                | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a> |
| 14 | Биквадратные уравнения                                                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a> |
| 15 | Биквадратные уравнения                                                          | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a> |
| 19 | Решение дробно-рациональных уравнений                                           | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a> |
| 25 | Уравнение с двумя переменными и его график                                         | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a> |
| 47 | Квадратные неравенства и их                                     | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК                                                                          |

|    |                                                                              |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | решение                                                                      |   |   |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>                   |
| 48 | Квадратные неравенства и их решение                                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4396c6">https://m.edsoo.ru/7f4396c6</a> |
| 55 | Квадратичная функция, её график и свойства                                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f439842">https://m.edsoo.ru/7f439842</a> |
| 56 | Квадратичная функция, её график и свойства                                   | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a> |
| 57 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a> |
| 58 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43a03a">https://m.edsoo.ru/7f43a03a</a> |
| 59 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43a1ac">https://m.edsoo.ru/7f43a1ac</a> |
| 60 | Парабола, координаты вершины                                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК                                                                          |

|    |                                                                                               |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | параболы, ось симметрии параболы                                                              |   |   |  |  | <a href="https://m.edsoo.ru/7f43a31e">https://m.edsoo.ru/7f43a31e</a>                   |
| 61 | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 64 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 65 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 66 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 67 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 68 | Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ | 1 |   |  |  |                                                                                         |
| 69 | Контрольная работа по теме "Функции"                                                          | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43ab84">https://m.edsoo.ru/7f43ab84</a> |
| 70 | Понятие числовой последовательности                                                           | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a> |
| 72 | Арифметическая и геометрическая прогрессии                                                    | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a> |
| 73 | Арифметическая и геометрическая прогрессии                                                    | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a> |
| 77 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f43f72e">https://m.edsoo.ru/7f43f72e</a> |
| 78 | Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов            | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><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<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f443fea">https://m.edsoo.ru/7f443fea</a> |
| 91 | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических                                          | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4441ca">https://m.edsoo.ru/7f4441ca</a> |

|    |                                                                                                                |   |   |  |  |                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | выражений, допустимые значения                                                                                 |   |   |  |  |                                                                                         |
| 92 | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444364">https://m.edsoo.ru/7f444364</a> |
| 93 | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4446f2">https://m.edsoo.ru/7f4446f2</a> |
| 94 | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f444c56">https://m.edsoo.ru/7f444c56</a> |
| 96 | Итоговая контрольная работа                                                                                    | 1 | 1 |  |  | Библиотека ЦОК<br><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<br><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<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f4452e6">https://m.edsoo.ru/7f4452e6</a> |
| 99 | Повторение, обобщение и систематизация знаний.                                                                 | 1 |   |  |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a> |

|                                     |                                                                                             |     |   |   |  |                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Графическое решение уравнений и их систем                                                   |     |   |   |  |                                                                                         |
| 100                                 | Повторение, обобщение и систематизация знаний.<br>Графическое решение уравнений и их систем | 1   |   |   |  | Библиотека ЦОК<br><a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a> |
| 101                                 | Обобщение и систематизация знаний                                                           | 1   |   |   |  |                                                                                         |
| 102                                 | Обобщение и систематизация знаний                                                           | 1   |   |   |  |                                                                                         |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |                                                                                             | 102 | 6 | 0 |  |                                                                                         |



# ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 7 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования                                                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Числа и вычисления                                                                                                                                                                                                                |
| 1.1                         | Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами                                                                                                                                    |
| 1.2                         | Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби                                                                  |
| 1.3                         | Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)                                                         |
| 1.4                         | Сравнивать и упорядочивать рациональные числа                                                                                                                                                                                     |
| 1.5                         | Округлять числа                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.6                         | Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями                                                                                |
| 1.7                         | Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел                                                                                                                                                           |
| 1.8                         | Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов |
| 2                           | Алгебраические выражения                                                                                                                                                                                                          |
| 2.1                         | Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала                                                                                                                         |

|     |                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2 | Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных                                                                                           |
| 2.3 | Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок                                                           |
| 2.4 | Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности                                        |
| 2.5 | Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения  |
| 2.6 | Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики                                           |
| 2.7 | Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений                                                                           |
| 3   | Уравнения и неравенства                                                                                                                                           |
| 3.1 | Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения |
| 3.2 | Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем                                                                                           |
| 3.3 | Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными                                                                          |
| 3.4 | Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения                          |
| 3.5 | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически                                                                                |
| 3.6 | Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат |
| 4   | Координаты и графики. Функции                                                                                                                                     |
| 4.1 | Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке   |

|     |                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2 | Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам                                                                                                       |
| 4.3 | Строить графики линейных функций. Строить график функции $y =  x $                                                                                                    |
| 4.4 | Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы |
| 4.5 | Находить значение функции по значению её аргумента                                                                                                                    |
| 4.6 | Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей                 |

## 8 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования                                                                                                          |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Числа и вычисления                                                                                                                                                                                                  |
| 1.1                         | Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой                                        |
| 1.2                         | Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней |
| 1.3                         | Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10                                                                                                                           |
| 2                           | Алгебраические выражения                                                                                                                                                                                            |
| 2.1                         | Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем                                                                                           |
| 2.2                         | Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и                                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | алгебраическими дробями                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.3 | Раскладывать квадратный трёхчлен на множители                                                                                                                                                                                            |
| 2.4 | Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики                                                                                                                    |
| 3   | Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1 | Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными                                                                                                             |
| 3.2 | 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)                  |
| 3.3 | Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат                                   |
| 3.4 | Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств                              |
| 4   | Функции                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.1 | Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику                                                 |
| 4.2 | <p>Строить графики элементарных функций вида:</p> $y = k/x$ <p><math>y =</math></p> <p><math>k/x</math></p> <p>, <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y =  x </math>, описывать свойства числовой функции по её графику</p> |

## 9 КЛАСС

| Код проверяемого результата | Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования                                                                                                              |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Числа и вычисления                                                                                                                                                                                                      |
| 1.1                         | Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа                                                                                                                                                          |
| 1.2                         | Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами                                                                           |
| 1.3                         | Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений                                                                                                                        |
| 1.4                         | Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений                                                                                                                     |
| 2                           | Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1                         | Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения                                                                                                           |
| 2.2                         | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным                                                                                      |
| 2.3                         | Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными                                                                                          |
| 2.4                         | Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько) |
| 2.5                         | Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов                                                                            |
| 2.6                         | Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение                                                                                                           |

|     |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов                                                                                                                                                                  |
| 2.7 | Использовать неравенства при решении различных задач                                                                                                                                                                                          |
| 3   | Функции                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1 | Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$ , $y=kx+b$ , $y=k/x$ , $y=ax^2+bx+c$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций |
| 3.2 | Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ и описывать свойства функций                                                                                                  |
| 3.3 | Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам                                                                                                                        |
| 3.4 | Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии                                                                                                                     |
| 4   | Арифметическая и геометрическая прогрессии                                                                                                                                                                                                    |
| 4.1 | Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания                                                                                                                                                           |
| 4.2 | Выполнять вычисления с использованием формул $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых $n$ членов                                                                                                                |
| 4.3 | Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости                                                                                                                                                                         |
| 4.4 | Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)                                                                                          |

## ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

### 7 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                                                    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Числа и вычисления                                                                                                                                                |
| 1.1 | Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел |
| 1.2 | Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби                                                            |
| 1.3 | Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел                                              |
| 1.4 | Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики                             |
| 1.5 | Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел                                                                                         |
| 1.6 | Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности                                                                                            |
| 2   | Алгебраические выражения                                                                                                                                          |
| 2.1 | Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных                                                                              |
| 2.2 | Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам                                                                                 |
| 2.3 | Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения                                                                                                 |
| 2.4 | Свойства степени с натуральным показателем                                                                                                                        |
| 2.5 | Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов                                                                            |
| 2.6 | Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители                                 |
| 3   | Уравнения                                                                                                                                                         |

|     |                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 | Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений                                                                        |
| 3.2 | Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений                                                            |
| 3.3 | Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений                                                                           |
| 3.4 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график                                                                                                            |
| 3.5 | Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений |
| 4   | Координаты и графики. Функции                                                                                                                                  |
| 4.1 | Координата точки на прямой                                                                                                                                     |
| 4.2 | Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой                                                                                        |
| 4.3 | Прямоугольная система координат, оси $Ox$ и $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости                                                         |
| 4.4 | Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей                                                                                    |
| 4.5 | Понятие функции. График функции. Свойства функций                                                                                                              |
| 4.6 | Линейная функция, её график. График функции $y =  x $                                                                                                          |
| 4.7 | Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений                                                                                             |

## 8 КЛАСС

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Числа и вычисления                                                                                                                |
| 1.1 | Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел                          |
| 1.2 | Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа |
| 1.3 | Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа                                                               |

|      |                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2    | Алгебраические выражения                                                                                                                                                 |
| 2.1  | Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители                                                                                                       |
| 2.2  | Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби                                                                                                             |
| 2.3  | Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей                                                                                                            |
| 2.4  | Рациональные выражения и их преобразование                                                                                                                               |
| 3    | Уравнения и неравенства                                                                                                                                                  |
| 3.1  | Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета                                                                                                |
| 3.2  | Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным                                                                                                                    |
| 3.3  | Простейшие дробно-рациональные уравнения                                                                                                                                 |
| 3.4  | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными |
| 3.5  | Решение текстовых задач алгебраическим способом                                                                                                                          |
| 3.6  | Числовые неравенства и их свойства                                                                                                                                       |
| 3.7  | Неравенство с одной переменной                                                                                                                                           |
| 3.8  | Равносильность неравенств                                                                                                                                                |
| 3.9  | Линейные неравенства с одной переменной                                                                                                                                  |
| 3.10 | Системы линейных неравенств с одной переменной                                                                                                                           |
| 4    | Функции                                                                                                                                                                  |
| 4.1  | Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций                                                                               |
| 4.2  | График функции. Чтение свойств функции по её графику                                                                                                                     |
| 4.3  | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы                                                                                                                   |
| 4.4  | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики                                                                                          |
| 4.5  | Функции $y = x^2$ , $y = x^3$                                                                                                                                            |
| 4.6  | Функции $y = \pm x$ , $y =  x $                                                                                                                                          |
| 4.7  | Графическое решение уравнений и систем уравнений                                                                                                                         |

## 9 КЛАСС

| <b>Код</b> | <b>Проверяемый элемент содержания</b>                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Числа и вычисления                                                                                                                                                                                                            |
| 1.1        | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби                                                                                                                                             |
| 1.2        | Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел           |
| 1.3        | Арифметические действия с действительными числами                                                                                                                                                                             |
| 1.4        | Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений |
| 2          | Уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                                       |
| 2.1        | Уравнения с одной переменной                                                                                                                                                                                                  |
| 2.2        | Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным                                                                                                                                                                  |
| 2.3        | Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным                                                                                                                                                              |
| 2.4        | Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители                                                                                                                       |
| 2.5        | Решение дробно-рациональных уравнений                                                                                                                                                                                         |
| 2.6        | Системы уравнений                                                                                                                                                                                                             |
| 2.7        | Уравнение с двумя переменными и его график                                                                                                                                                                                    |
| 2.8        | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными                                                                                                                                                                    |
| 2.9        | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени                                                                                                                                            |
| 2.10       | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными                                                                                                                                                               |
| 2.11       | Решение текстовых задач алгебраическим способом                                                                                                                                                                               |
| 2.12       | Числовые неравенства и их свойства                                                                                                                                                                                            |
| 2.13       | Решение линейных неравенств с одной переменной                                                                                                                                                                                |
| 2.14       | Решение систем линейных неравенств с одной переменной                                                                                                                                                                         |
| 2.15       | Квадратные неравенства                                                                                                                                                                                                        |
| 2.16       | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | Функции                                                                                                                               |
| 3.1 | Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы                             |
| 3.2 | Графики функций $y=kx$ , $y=kx+b$ и их свойства                                                                                       |
| 3.3 | Графики функций $y=k/x$ , $y = x^3$ и их свойства                                                                                     |
| 3.4 | Графики функций , и их свойства                                                                                                       |
| 4   | Числовые последовательности                                                                                                           |
| 4.1 | Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой $n$ -го члена |
| 4.2 | Арифметическая прогрессия. Формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии, суммы первых $n$ членов                                   |
| 4.3 | Геометрическая прогрессия. Формулы $n$ -го члена геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов                                   |
| 4.4 | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост     |
| 4.5 | Сложные проценты                                                                                                                      |

# ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

| Код проверяемого требования | Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов                                                                                                                                                           |
| 2                           | Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3                           | Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений |
| 4                           | Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности                                                   |
| 5                           | Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем</p>                                                         |
| 6 | <p>Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гиперболоа; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами</p> |
| 7 | <p>Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8 | <p>Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов</p>                                                                                                                                                                                  |
| 9 | <p>Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10 | Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире                                                                                                                              |
| 11 | Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей |
| 12 | Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 13 | Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни                                                                                                                                                                                         |
| 14 | Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 15 | <p>Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях</p> |
| 16 | <p>Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |

## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

| Код | Проверяемый элемент содержания                                                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Числа и вычисления                                                                                |
| 1.1 | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел                                         |
| 1.2 | Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби                        |
| 1.3 | Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами                               |
| 1.4 | Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами                           |
| 1.5 | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений              |
| 2   | Алгебраические выражения                                                                          |
| 2.1 | Буквенные выражения (выражения с переменными)                                                     |
| 2.2 | Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени                 |
| 2.3 | Многочлены                                                                                        |
| 2.4 | Алгебраическая дробь                                                                              |
| 2.5 | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени |
| 3   | Уравнения и неравенства                                                                           |
| 3.1 | Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений                           |
| 3.2 | Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств                        |
| 3.3 | Решение текстовых задач                                                                           |
| 4   | Числовые последовательности                                                                       |
| 4.1 | Последовательности, способы задания последовательностей                                           |
| 4.2 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных                                       |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | процентов                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 5    | Функции                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.1. | Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке |
| 6    | Координаты на прямой и плоскости                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.1  | Координатная прямая                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.2  | Декартовы координаты на плоскости                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7    | Геометрия                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.1  | Геометрические фигуры и их свойства                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2  | Треугольник                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3  | Многоугольники                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.4  | Окружность и круг                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.5  | Измерение геометрических величин                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.6  | Векторы на плоскости                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8    | Вероятность и статистика                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8.1  | Описательная статистика                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.2  | Вероятность                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.3  | Комбинаторика                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8.4  | Множества                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8.5  | Графы                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Система оценки планируемых результатов

Для оценки планируемых результатов данной программой предусмотрено использование:

- вопросов и заданий для самостоятельной подготовки;
- заданий для подготовки к итоговой аттестации;
- тестовых задания для самоконтроля;

Виды контроля и результатов обучения

1. Текущий контроль
2. Тематический контроль
3. Итоговый контроль

Методы и формы организации контроля

1. Устный опрос.
2. Монологическая форма устного ответа.
3. Письменный опрос:
  - a. Математический диктант;
  - b. Самостоятельная работа;
  - c. Контрольная работа.

### Особенности контроля и оценки по математике

Текущий контроль осуществляется как в письменной, так и в устной форме при выполнении заданий в тетради.

Письменные работы можно проводить в виде тестовых или самостоятельных работ на бумаге. Время работы в зависимости от сложности работы 5-10 или 15-20 минут урока. При этом возможно введение оценки «за общее впечатление от письменной работы» (аккуратность, эстетика, чистота, и т.д.). Эта отметка дополнительная и в журнал выносится по желанию ребенка.

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ практического типа. В этих работах с начала отдельно оценивается выполнение каждого задания, а затем вводится итоговая отметка. При этом итоговая отметка является не средним баллом, а определяется с учетом тех видов заданий, которые для данной работы являются основными.

### Оценка ответов учащихся

Оценка – это определение степени усвоения учащимися знаний, умений, навыков в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

1. Устный ответ оценивается **отметкой «5»**, если учащийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

2. Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в рисунках, чертежах и т.д., легко исправленных по замечанию учителя.

### **3. Отметка «3» ставится в следующих случаях:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании специальной терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- учащийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

### **Оценка контрольных и самостоятельных письменных работ**

#### **Оценка "5" ставится, если ученик:**

- выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;

#### **Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

#### **Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:**

- не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

### **Критерии выставления оценок за проверочные тесты**

#### **1. Критерии выставления оценок за тест**

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100 – 90% правильных ответов, «4» - 70-90%, «3» - 50-70%, «2» - менее 50% правильных ответов.

**Приложение №1**  
**ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

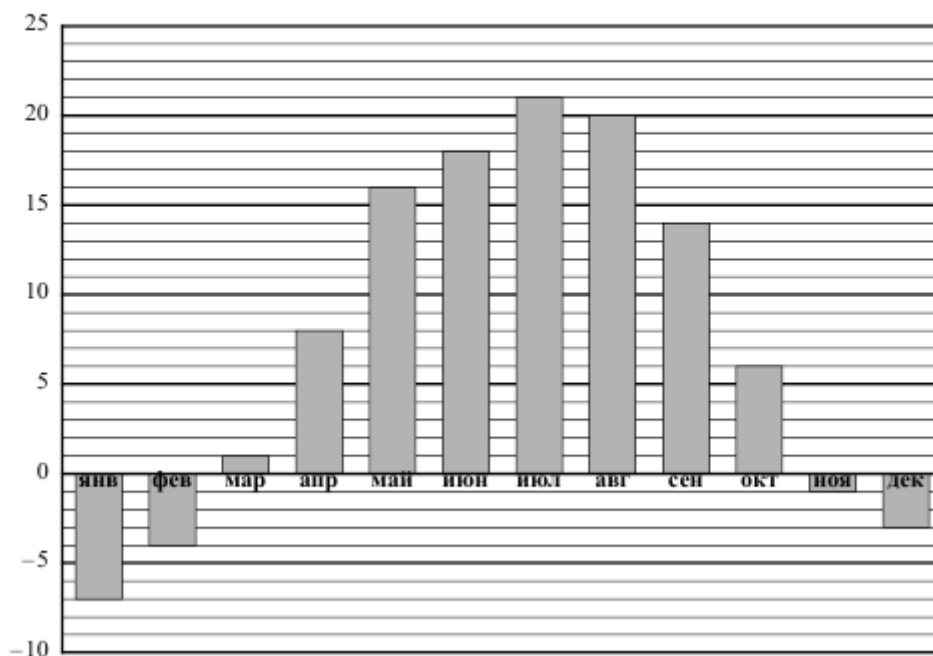
**7 класс.**

**Вводная контрольная работа.**

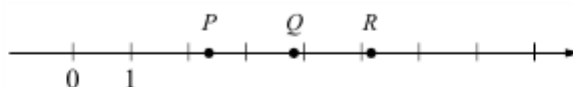
- 1 Вычислите:  $-13 \cdot 6 + 53$ .
- 2 Вычислите:  $\frac{9}{14} \cdot \left( \frac{17}{24} - \frac{5}{12} \right)$ .
- 3 Задумали число. От шестой части этого числа отняли восьмую часть задуманного числа и получили 14. Найдите задуманное число.
- 4 Вычислите:  $8,6 - 2,6 \cdot 4,5$ .
- 5 На рисунке изображены здание и стоящее рядом дерево. Высота дерева равна 10 м. Какова примерная высота здания? Ответ дайте в метрах.



- 6 На диаграмме показана средняя температура воздуха в Смоленске в каждом месяце. По вертикали указана температура воздуха в градусах Цельсия, по горизонтали — месяцы. В каком месяце первого полугодия средняя температура воздуха была самой высокой?



- 7 Найдите значение выражения  $|x - 4| + |x + 11| - 48$  при  $x = -7$ .
- 8 Даны числа: 2,4; 4,2; 5,2; 3,4 и 3,8. Три из них отмечены на координатной прямой точками  $P$ ,  $Q$  и  $R$ .



Установите соответствие между точками и числами.

|        | ТОЧКИ | ЧИСЛА  |
|--------|-------|--------|
| А) $P$ |       | 1) 2,4 |
| Б) $Q$ |       | 2) 4,2 |
| В) $R$ |       | 3) 5,2 |
|        |       | 4) 3,4 |
|        |       | 5) 3,8 |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

|                          |        |   |   |   |
|--------------------------|--------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Ответ: | А | Б | В |
|                          |        |   |   |   |

- 9 Вычислите:  $4 : \frac{16}{19} + 3 \frac{3}{5} \cdot \left( \frac{5}{12} - 3 \frac{13}{24} \right)$ .
- 10 В группе учатся 25 студентов, из них 15 человек сдали зачёт по экономике и 15 сдали зачёт по английскому языку.
- Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.
- В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.
  - Хотя бы 5 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
  - Меньше 16 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
  - В этой группе найдётся 15 студентов, которые не сдали зачёт по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.
- В ответе запишите номера выбранных утверждений.
- 11 Сумма трёх чисел равна 170. Первое число составляет 15% этой суммы. Второе число в пять раз больше первого. Найдите третье число.

- 13 Саша и Костя по очереди вычёркивают по одной цифре из числа 437215, пока не останется трёхзначное число. Саша начинает, и его задача — сделать это трёхзначное число как можно меньше. А Костя хочет, чтобы трёхзначное число было как можно больше. Может ли Саша получить число меньше 366, как бы ни действовал Костя?

### Контрольная работа по теме "Рациональные числа"

- Найдите значение выражения:  
1)  $(-9,7 + 7,1) : \left( -1 \frac{4}{9} \right)$ ;      2)  $\left( 3 \frac{1}{8} - 2 \frac{5}{12} \right) \cdot \left( -1 \frac{3}{17} \right)$ .
- Баскетболом занимается 48 человек. Количество человек, занимающихся волейболом, составляет  $\frac{7}{8}$  количества занимающихся баскетболом и 70 % количества занимающихся футболом. Сколько человек занимается волейболом и сколько — футболом?

4. В первом ящике было в 5 раз больше мандаринов, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 25 кг мандаринов, а во второй положили ещё 15 кг, то в обоих ящиках мандаринов стало поровну. Сколько килограммов мандаринов было в каждом ящике вначале?
5. Решите уравнение:  
 $1,2(5x - 2) = 8 - (10,4 - 6x)$ .

### Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"

1. Найдите значение выражения  $3,5 \cdot 2^3 - 3^4$ .  
 Представьте в виде степени выражение:  
 1)  $x^6 \cdot x^8$ ;      2)  $x^8 : x^6$ ;      3)  $(x^6)^8$ ;      4)  $\frac{(x^4)^3 \cdot x^2}{x^9}$ .
2. Представьте в виде многочлена стандартного вида выражение:  
 $(9y^2 - 5y + 7) - (3y^2 + 2y - 1)$ .
3. Представьте в виде многочлена выражение:  
 1)  $7m(m^3 - 8m^2 + 9)$ ;      3)  $(3m - 4n)(5m + 8n)$ ;  
 2)  $(x - 2)(2x + 3)$ ;      4)  $(y + 3)(y^2 + y - 6)$ .
4. Представьте в виде многочлена выражение:  
 1)  $(x + 9)^2$ ;      3)  $(m - 7)(m + 7)$ ;  
 2)  $(3a - 8b)^2$ ;      4)  $(6a + 10b)(10b - 6a)$ .
5. Разложите на множители:  
 1)  $c^2 - 1$ ;      3)  $25y^2 - 4$ ;  
 2)  $x^2 - 4x + 4$ ;      4)  $36a^2 - 60ab + 25b^2$ .

### Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"

1. Решите уравнение:  
 1)  $9x - 8 = 4x + 12$ ;      2)  $9 - 7(x + 3) = 5 - 4x$ .  
 В первом ящике было в 5 раз больше яблок, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 7 кг яблок, а во второй добавили 5 кг, то в ящиках яблок стало поровну. Сколько килограммов яблок было в каждом ящике сначала?
2. Решите методом подстановки систему уравнений  $\begin{cases} x + 3y = 13, \\ 2x + y = 6. \end{cases}$
3. Решите методом сложения систему уравнений  $\begin{cases} 2x + 3y = 7, \\ 7x - 3y = 11. \end{cases}$
4. За 5 кг огурцов и 4 кг помидоров заплатили 220 р. Сколько стоит килограмм огурцов и сколько стоит килограмм помидоров, если 4 кг огурцов дороже килограмма помидоров на 50 р.?
- 5.

### Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"

1. Функция задана формулой  $y = -2x + 3$ . Определите:  
 1) значение функции, если значение аргумента равно 3;  
 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 5;  
 3) проходит ли график функции через точку  $B(-1; 5)$ .
2. Постройте график функции  $y = 5x - 4$ . Пользуясь графиком, найдите:  
 1) значение функции, если значение аргумента равно 1;  
 2) значение аргумента, при котором значение функции равно 6.
3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графика функции  $y = 0,2x - 10$  с осями координат.
4. При каком значении  $k$  график функции  $y = kx - 15$  проходит через точку  $C(-2; -3)$ ?
5. Постройте график функции  $y = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & \text{если } x \leq 4; \\ 2, & \text{если } x > 4. \end{cases}$

## Итоговая контрольная работа.

1. Упростите выражение  $(3a - 2)^2 - (3a + 1)(a + 5)$ .
2. Разложите на множители:  
1)  $3m^2n^2 - 48m^2p^2$ ;      2)  $3x^2 + 12xy + 12y^2$ .
3. График функции  $y = kx + b$  пересекает оси координат в точках  $C(0; 15)$  и  $D(-5; 0)$ . Найдите значения  $k$  и  $b$ .
4. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 3y = -3, \\ 5x - 2y = 11. \end{cases}$
5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение первого и третьего из этих чисел на 17 меньше произведения второго и четвертого.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 20 = 0$ .

## 8 класс

## Входная контрольная работа.

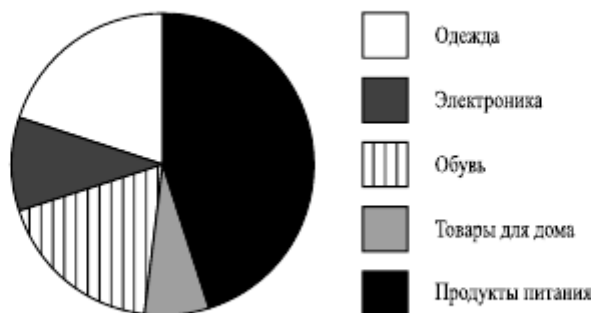
- 1 Найдите значение выражения  $\frac{6}{5} : \left( \frac{9}{10} - \frac{1}{5} \right)$ .
- 2 Найдите значение выражения  $3,8 + 2,04 : 1,7$ .
- 3 Сотрудник некоторой фирмы 29 июля 2019 года провёл опрос среди коллег и составил таблицу, в которой, помимо фамилии, имени, отчества и дня рождения, указал полное число лет на день опроса (возраст).

| ФИО                            | День рождения | Возраст |
|--------------------------------|---------------|---------|
| Глебов Алексей Михайлович      | 12 ноября     | 31      |
| Рязанцев Павел Евгеньевич      | 3 октября     | 43      |
| Панфилова Елена Георгиевна     | 6 августа     | 27      |
| Габриелян Светлана Михайловна  | 20 октября    | 29      |
| Романов Илья Трифонович        | 5 февраля     | 24      |
| Котовская Римма Константиновна | 18 мая        | 54      |

В каком году родилась Панфилова Елена Георгиевна?

- 4 Самолёт, находящийся в полёте, преодолевает 120 метров за каждую секунду. Выразите скорость самолёта в километрах в час.
- 5 При переводе денежных средств с банковского счёта на счёт в другом банке взимается комиссия в размере 2,2% от суммы перевода. Сколько рублей составит комиссия при переводе 12 000 рублей?
- 6 При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что лев тяжелее гориллы, кенгуру легче льва, а гепард легче гориллы.  
Выберите верные утверждения и запишите в ответе их номера.  
  - 1) Кенгуру тяжелее льва.
  - 2) Гепард тяжелее льва.
  - 3) Лев самый тяжёлый из всех этих животных.
  - 4) Гепард легче льва.

- 7 На диаграмме представлена информация о покупках, сделанных в интернет-магазинах некоторого города в выходные дни. Всего за выходные было совершено 80 000 покупок.



Определите по диаграмме, сколько примерно покупок относится к категории «Электроника».

- 8 График функции  $y = 2,7x + b$  проходит через точку  $(9; 10)$ . Найдите число  $b$ .

- 9 Решите уравнение  $2x - 3(x - 3) = 12$ .

- 10 Прочитайте текст.

*Для окраски металлических поверхностей можно пользоваться кистью, малярным валиком или распылителем краски — краскопультом. При окраске кистью получается неравномерный и толстый слой краски, достигающий 1 мм. Кроме того, возникают потёки на вертикальных поверхностях. При использовании валика слой получается более равномерным, но и в этом случае есть недостатки — валик не прокрашивает изогнутые места. При использовании распылителя можно добиться тонкого и ровного слоя краски, но часть краски теряется.*

Фёдор Степанович хочет покрасить металлический лист размером 360 см на 150 см с обеих сторон, при этом он пользуется только кистью. Средняя толщина слоя краски у него получается 0,8 мм. Хватит ли ему ведра краски объёмом 8 л? Известно, что в 1 литре  $1000 \text{ см}^3$ .

- 11 Найдите значение выражения  $(d + 7)^2 - 7(d + 8)$  при  $d = 0,7$ .
- 12 Отметьте и подпишите на координатной прямой точки  $A\left(-2\frac{13}{16}\right)$ ,  $B(4, 21)$  и  $C(-2, 65)$ .

### Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени"

- Решите графически уравнение  $x^2 + 3x + 2 = 0$ .
- Упростите выражение:
  - $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$ ;
  - $\frac{a - 2\sqrt{3a} + 3}{a - 3}$ .
- Сравните числа  $7\sqrt{2}$  и  $6\sqrt{3}$ .
- Вынесите множитель из-под знака корня:
  - $\sqrt{5b^2}$ , если  $b \leq 0$ ;
  - $\sqrt{-a^5}$ ;
  - $\sqrt{-a^3b^6}$ , если  $b > 0$ .
- Освободитесь от иррациональности в знаменателе дроби:
  - $\frac{3}{2\sqrt{6}}$ ;
  - $\frac{10}{\sqrt{14} - 2}$ .

Найдите значение выражения:

1)  $6^{-2} - \left(\frac{12}{5}\right)^{-1}$ ;

2)  $\frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}$ ;

3)  $\frac{16^{-5} \cdot (-64)^{-3}}{256^{-4}}$ .

6.

### Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"

Выполните действия:

1)  $\frac{x-28}{4x^3} - \frac{5-7x}{x^4}$ ;

2)  $4y - \frac{32y}{3y+8}$ ;

1. 3)  $\frac{a+6}{a-6} + \frac{a^2+36}{a^2-12a+36}$ .

Выполните действия:

1)  $\frac{56x^3y^4}{z^5} \cdot \left(-\frac{z^4}{16x^2y^6}\right)$ ;

2)  $\frac{72a^7}{c^{10}} : (24a^3c^8)$ ;

3)  $\frac{6x-30}{x+8} : \frac{x^2-25}{2x+16}$ ;

2.

4)  $\frac{5x-10}{x^2+14x+49} \cdot \frac{4x+28}{x-2}$ .

Упростите выражение:

1)  $\frac{x^3-64}{x^2+14x+49} \cdot \frac{x^2-49}{x^2+4x+16} - \frac{77-11x}{x+7}$ ;

3.

2)  $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}$ .

### Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения. Квадратный трехчлен"

1. Решите уравнение:

1)  $7x^2 - 21 = 0$ ;

2)  $5x^2 + 9x = 0$ ;

3)  $x^2 + x - 42 = 0$ ;

4)  $7x^2 - 2x - 9 = 0$ ;

5)  $2x^2 - 8x + 11 = 0$ ;

6)  $16x^2 - 8x + 1 = 0$ .

2. Сократите дробь  $\frac{3a^2 - 5a - 2}{a^2 - 5a + 6}$ .

3. Диагональ прямоугольника на 8 см больше одной из его сторон и на 4 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.

Решите уравнение:

1)  $x^4 - 24x^2 - 25 = 0$ ;

4. 2)  $(x-1)(x-5)(x+3)(x+7) = 135$ .

5. Пассажирский поезд проходит расстояние, равное 120 км, на 1 ч быстрее, чем товарный. Найдите скорость каждого поезда, если скорость товарного поезда на 20 км/ч меньше скорости пассажирского.

### Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"

Найдите множество решений неравенства:

1)  $3x - 5(6-x) \geq 6 + 7(x-4)$ ;

2)  $(x-9)(x+3) \leq 9 + (x-3)^2$ ;

1. 3)  $\frac{x+4}{4} - \frac{x-3}{7} < \frac{x+8}{14}$ .

2. Решите систему неравенств  $\begin{cases} 6x-8 > -3(x-2), \\ 4(x+5) \geq 9x-7. \end{cases}$

3. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - 4y = 3, \\ xy + 2y = 9. \end{cases}$
4. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} y = x^2 - 4x, \\ 2x - y = 8. \end{cases}$
5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x^2 + 6xy + 9y^2 = 16, \\ x - 3y = -2. \end{cases}$

### Итоговая контрольная работа

1. Представьте в виде степени выражение  $(m^6)^{-2} : m^{-8}$ .
2. Сократите дробь  $\frac{b + 5\sqrt{b} + 25}{b\sqrt{b} - 125}$ .
3. Докажите тождество  $\left( \frac{a}{a^2 - 25} - \frac{a - 8}{a^2 - 10a + 25} \right) : \frac{a - 20}{(a - 5)^2} = -\frac{2}{a + 5}$ .
4. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал в час на 4 детали больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?
5. Решите уравнение  $(\sqrt{x} - 6)(2x^2 - x - 15) = 0$ .

### 9 КЛАСС

#### Контрольная работ (стартовая диагностика)

1. Найдите значение выражения  $5,2 : (2,37 - 6,37)$ .
2. Решите уравнение  $5x - 25 + 2x^2 = 17 + 13x$ .

В школе открыты две спортивные секции: по настольному теннису и по шахматам. Заниматься можно только в одной из них. Число школьников, занимающихся в секции по настольному теннису, относится к числу школьников, занимающихся в секции по шахматам, как 7 : 8. Сколько школьников занимаются в секции по шахматам, если всего в двух секциях занимаются 30 школьников?

- 3.
4. Найдите координаты точки пересечения прямой  $y = \frac{7}{4}x + 14$  с осью  $Ox$ .

Отметьте на координатной прямой число  $5\sqrt{2}$ .

Ответ:



- 5.

6. Найдите значение выражения  $\frac{7b^2}{a^2 - 9} : \frac{7b}{a - 3}$  при  $a = -4,5$  и  $b = 6$ .

7. Стоимость проезда в электричке составляет 240 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить билет на электричку для школьника после подорожания проезда на 15%?

## Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"

1. Решите уравнение. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней:

а)  $-9 + x = 3x - 7$ ;      б)  $4x^2 - 3x + 7 = 2x^2 + x + 7$ .

2. Решите уравнение.

а)  $x^3 - 81x = 0$ ;      б)  $4x^3 - x^2 + 36 - 9x = 0$ ;

3. Решите биквадратное уравнение:

а)  $x^4 + 6x^2 - 27 = 0$ ;

5. Решите дробное рациональное уравнение:

а)  $\frac{5}{x-1} + \frac{30}{x+1} = 5$ ;

## Контрольная работа по теме "Системы уравнений"

1. Решите графически систему уравнений

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

2. Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} 2x - 3y = 7, \\ 15x + 3y = 10. \end{cases}$       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  $\begin{cases} 5(x+y) + 4xy = 32, \\ xy(x+y) = 12. \end{cases}$

## Контрольная работа по теме "Неравенства"

1. Решите неравенство:

а)  $-3 - x > 4x + 7$  ;      б)  $5(8 + x) \leq 10$ .

2. Решите неравенство:

а)  $(x - 4)(x - 6) > 0$ ; б)  $x^2 + 64 > 0$ ; в)  $x^2 \leq -11x - 24$ .

3. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} x - 4,3 \geq 0 \\ x + 5 \leq 10 \end{cases}$ ; б)  $\begin{cases} x^2 + x - 12 \leq 0 \\ 8 + 2x \leq 0 \end{cases}$ ; в)  $\begin{cases} x^2 + 6x - 40 < 0 \\ x^2 + 3x - 18 \geq 0 \end{cases}$ .

## Контрольная работа по теме "Функции"

1. Функция задана формулой  $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x$ . Найдите:  
1)  $f(2)$  и  $f(-1)$ ; 2) нули функции.
2. Найдите область определения функции:  
1)  $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x^2 - 10x + 24}$ ;  
2)  $f(x) = \sqrt{x + 5} + \frac{6}{x^2 - 4}$ .
3. Постройте график функции  $f(x) = x^2 + 2x - 3$ . Используя график, найдите:  
1) область значений данной функции;  
2) промежутки возрастания функции;  
3) множество решений неравенства  $f(x) > 0$ .
4. Постройте график функции:  
1)  $f(x) = \sqrt{x - 3}$ ; 2)  $f(x) = \sqrt{x} - 3$ .
5. При каких значениях  $p$  и  $q$  вершина параболы  $y = x^2 + px + q$  находится в точке  $A(-4; 6)$ ?

## Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"

1. Найдите четырнадцатый член и сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 2$  и  $a_2 = 5$ .
2. Найдите пятый член и сумму четырёх первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = 27$ , а знаменатель  $q = \frac{1}{3}$ .
3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии  $28, -14, 7, \dots$ .
4. Найдите номер члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , равного  $7,3$ , если  $a_1 = 10,3$ , а разность прогрессии  $d = -0,5$ .
5. Какие два числа надо вставить между числами  $2,5$  и  $20$ , чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию?
6. При каком значении  $x$  значения выражений  $2x + 6$ ,  $x + 7$  и  $x + 4$  будут последовательными членами геометрической прогрессии? Найдите члены этой прогрессии.
7. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных  $6$ , которые больше  $100$  и меньше  $200$ .

## Итоговая контрольная работа

1. Решите неравенство  $7(2x - 3) \leq 10x + 19$ .
2. Постройте график функции  $y = 5 + 4x - x^2$ . Пользуясь графиком, найдите:
  - 1) промежуток возрастания функции;
  - 2) множество решений неравенства  $5 + 4x - x^2 \geq 0$ .
3. Решите систему уравнений 
$$\begin{cases} x - y = 3, \\ x^2 - xy - 2y^2 = 7. \end{cases}$$
4. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_5 = -0,8$ ,  $a_{11} = -5$ .
5. Двое рабочих могут вместе выполнить некоторое задание за 4 дня. Если треть задания выполнит первый рабочий, а затем его заменит второй, то всё задание будет выполнено за 10 дней. За сколько дней может выполнить это задание каждый из них самостоятельно?

