

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**  
**Муниципальное образование «Муниципальный округ Ярский**  
**район Удмуртской Республики»**  
**МБОУ Ярская средняя общеобразовательная школа №2**

РАССМОТРЕНО

Советом организации

28 августа 2023 года

протокол №4

от «28» августа 2023 г.

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

Протокол №11

от «28» августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора МБОУ

Ярской средней

общеобразовательной

школы №2

*З.И. Зарицова*

Н.И. Зарицова

Приказ №354

от «31» августа 2023 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1747261)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7-8 классов

П. Яр 2023 г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием

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

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

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

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

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 КЛАСС

### **Числа и вычисления**

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

### **Алгебраические выражения**

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

### **Функции**

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

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

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

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

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

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

### **Функции**

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

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

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

.

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

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

### **1) патриотическое воспитание:**

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

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

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

### **3) трудовое воспитание:**

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

### **4) эстетическое воспитание:**

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

### **5) ценности научного познания:**

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

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

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

### **7) экологическое воспитание:**

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

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

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

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

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

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

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



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

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

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

#### **Работа с информацией:**

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

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

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

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

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

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

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

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Числа и вычисления**

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

### **Алгебраические выражения**

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

## **Уравнения и неравенства**

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

## **Функции**

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

## **Числа и вычисления**

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

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

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

### **Алгебраические выражения**

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

### **Уравнения и неравенства**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

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

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

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

### **Функции**

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

### **Числа и вычисления**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции**

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

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

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

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Выражения и тождества	10	1		
2	Уравнения с одной переменной»	12	1		
3	Функции	11	1		
4	Степень с натуральным показателем»	11	1		
5	Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»	10	1		
6	Произведение многочленов	7	1		
7	Формулы сокращенного умножения»	12	1		
8	Преобразование целых выражений	7	1		
9	Системы линейных уравнений	14	1		
10	Повторение	8	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	0	



## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей	14	1		
2	Произведение и частное дробей	11	1		
3	Квадратные корни	11	1		
4	Применение свойств арифметического квадратного корня	8	1		
5	Квадратное уравнение и его корни	11	1		
6	«Дробные рациональные уравнения»	11	1		
7	Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки»	9	1		
8	Неравенства с одной переменной и их системы	11	1		
9	Степень с целым показателем»	7	1		
10	Повторение и обобщение	9	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	0	

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числовые выражения	1			
2	Числовые выражения	1			
3	Выражения с переменными	1			
4	Выражения с переменными	1			
5	Сравнение значений выражений	1			
6	Свойства действий над числами	1			
7	Тождества.	1			
8	Тождественные преобразования выражений	1			
9	Тождественные преобразования выражений	1			
10	Контрольная работа № 1 по теме «Выражения и тождества»	1	1		
11	Уравнение и его корни	1			
12	Линейное уравнение с одной переменной	1			

13	Линейное уравнение с одной переменной	1			
14	Решение линейных уравнений	1			
15	Решение задач с помощью уравнений	1			
16	Решение задач с помощью уравнений	1			
17	Решение задач с помощью уравнений	1			
18	Среднее арифметическое, размах, мода.	1			
19	Среднее арифметическое, размах, мода.	1			
20	Медиана как статистическая характеристика	1			
21	Медиана как статистическая характеристика	1			
22	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнения с одной переменной»	1	1		
23	Что такое функция	1			
24	Вычисление значений функции по формуле	1			
25	Вычисление значений функции по формуле	1			
26	График функции	1			
27	График функции	1			
28	Прямая пропорциональность и ее график	1			

29	Прямая пропорциональность и ее график	1			
30	Линейная функция и ее график	1			
31	Линейная функция и ее график	1			
32	Взаимное расположение графиков линейных функций	1			
33	Контрольная работа № 3 по теме «Функции»	1	1		
34	Определение степени с натуральным показателем	1			
35	Умножение и деление степеней	1			
36	Умножение и деление степеней	1			
37	Возведение в степень произведения и степени	1			
38	Возведение в степень произведения и степени	1			
39	Одночлен и его стандартный вид	1			
40	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1			
41	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1			
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1			

43	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1			
44	Контрольная работа № 4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1	1		
45	Многочлен и его стандартный вид	1			
46	Сложение и вычитание многочленов	1			
47	Сложение и вычитание многочленов	1			
48	Умножение одночлена на многочлен	1			
49	Умножение одночлена на многочлен	1			
50	Умножение одночлена на многочлен	1			
51	Вынесение общего множителя за скобки	1			
52	Вынесение общего множителя за скобки	1			
53	Вынесение общего множителя за скобки	1			
54	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»	1	1		
55	Умножение многочлена на многочлен	1			
56	Умножение многочлена на многочлен	1			
57	Умножение многочлена на многочлен	1			

58	Разложение многочлена на множители способом группировки	1			
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	1			
60	Доказательство тождеств	1			
61	Контрольная работа № 6 по теме «Произведение многочленов»	1	1		
62	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1			
63	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1			
64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1			
65	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			
66	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			
67	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			
68	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			

69	Разложение разности квадратов на множители	1			
70	Разложение разности квадратов на множители	1			
71	Разложение на множители суммы и разности кубов	1			
72	Разложение на множители суммы и разности кубов	1			
73	Контрольная работа № 7 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1	1		
74	Преобразование целого выражения в многочлен	1			
75	Преобразование целого выражения в многочлен	1			
76	Применение различных способов для разложения на множители	1			
77	Применение различных способов для разложения на множители	1			
78	Применение преобразований целых выражений	1			
79	Применение преобразований целых выражений	1			
80	Контрольная работа № 8 по теме	1	1		

	«Преобразование целых выражений»				
81	Линейное уравнение с двумя переменными	1			
82	График линейного уравнения с двумя переменными	1			
83	График линейного уравнения с двумя переменными	1			
84	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
85	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			
86	Способ подстановки	1			
87	Способ подстановки	1			
88	Способ подстановки	1			
89	Способ сложения	1			
90	Способ сложения	1			
91	Способ сложения	1			
92	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
93	Решение задач с помощью систем уравнений	1			
94	Контрольная работа № 9 по теме «Системы	1	1		



	линейных уравнений»				
95	Повторение темы «Выражения. Тожества. Уравнения» Функции	1			
96	Повторение темы «Функции»	1			
97	Повторение темы «Степень с натуральным показателем»	1			
98	Повторение темы «Многочлены»	1			
99	Повторение темы «Формулы сокращенного умножения»	1			
100	Повторение темы «Системы линейных уравнений»	1			
101	Контрольная работа № 10 (итоговая)	1	1		
102	Обобщающий урок	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	0	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное повторение	1			
2	Вводное повторение	1			
3	Рациональные выражения	1			
4	Рациональные выражения	1			
5	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			
7	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			
8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			
9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			
10	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1			

11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			
14	Контрольная работа №1: "Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей"	1	1		
15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1			
16	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1			
17	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1			
18	Деление дробей	1			
19	Деление дробей	1			
20	Преобразование рациональных выражений	1			
21	Преобразование рациональных выражений	1			
22	Преобразование рациональных выражений	1			
23	Функция $y = k / x$ и ее график	1			

24	Функция $y = k / x$ и ее график	1			
25	Контрольная работа №2: "Произведение и частное дробей"	1	1		
26	Анализ контрольной работы. Рациональные числа	1			
27	Иррациональные числа	1			
28	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1			
29	Уравнение $x^2 = a$	1			
30	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1			
31	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1			
32	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1			
33	Квадратный корень из произведения и дроби	1			
34	Квадратный корень из произведения и дроби	1			
35	Квадратный корень из степени	1			
36	Контрольная работа № 3: "Квадратные корни"	1	1		
37	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			

38	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			
39	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			
42	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			
43	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1			
44	Контрольная работа № 4: "Применение свойств арифметического квадратного корня"	1	1		
45	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	1			
46	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	1			
47	Формула корней квадратного уравнения	1			
48	Формула корней квадратного уравнения	1			
49	Формула корней квадратного уравнения	1			

50	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1			
51	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1			
52	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1			
53	Теорема Виета	1			
54	Теорема Виета	1			
55	Контрольная работа №5: «Квадратное уравнение и его корни»	1	1		
56	Решение дробных рациональных уравнений	1			
57	Решение дробных рациональных уравнений	1			
58	Решение дробных рациональных уравнений	1			
59	Решение дробных рациональных уравнений	1			
60	Решение дробных рациональных уравнений	1			
61	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			
62	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			
63	Решение задач с помощью рациональных	1			

	уравнений				
64	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			
65	Контрольная работа №6 «Дробные рациональные уравнения»	1	1		
66	Числовые неравенства	1			
67	Числовые неравенства	1			
68	Свойства числовых неравенств	1			
69	Свойства числовых неравенств	1			
70	Сложение и умножение числовых неравенств	1			
71	Сложение и умножение числовых неравенств	1			
72	Сложение и умножение числовых неравенств	1			
73	Погрешность и точность приближения	1			
74	Контрольная работа №7 «Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки»	1	1		
75	Пересечение и объединение множеств	1			
76	Числовые промежутки	1			

77	Числовые промежутки	1			
78	Решение неравенств с одной переменной	1			
79	Решение неравенств с одной переменной	1			
80	Решение неравенств с одной переменной	1			
81	Решение неравенств с одной переменной	1			
82	Решение систем неравенств с одной переменной	1			
83	Решение систем неравенств с одной переменной	1			
84	Решение систем неравенств с одной переменной	1			
85	Контрольная работа №8: "Неравенства с одной переменной и их системы "	1	1		
86	Определение степени с целым отрицательным показателем	1			
87	Определение степени с целым отрицательным показателем	1			
88	Свойства степени с целым показателем	1			
89	Свойства степени с целым показателем	1			



90	Стандартный вид числа	1			
91	Стандартный вид числа	1			
92	Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем»	1	1		
93	Сбор и группировка статистических данных	1			
94	Сбор и группировка статистических данных	1			
95	Наглядное представление статистической информации	1			
96	Наглядное представление статистической информации	1			
97	Повторение. Рациональные дроби	1			
98	Повторение. Квадратные корни и квадратные уравнения	1			
99	Повторение. Решение задач с помощью составления квадратных уравнений	1			
100	Повторение. Неравенства	1			
101	Контрольная работа №10: «Итоговое повторение»	1	1		
102	Обобщение изученного материала	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

# Контрольно-измерительные материалы

## 7 класс

Контрольная работа №1 теме «Выражения и тождества»

### Вариант 1

1. Вычислите удобным способом:  
а)  $-7,59 + 7,36 + 4,59$ ; б)  $8,56 \cdot 200 + 8,56 \cdot 800$ .
2. Сравните значения выражений  $0,5x - 4$  и  $0,6x - 3$  при  $x = 5$ .
3. Упростите выражение:  
а)  $5a - 3b - 8a + 12b$ ;  
б)  $16c + (3c - 2) - (5c + 7)$ ;  
в)  $7 - 3(6y - 4)$ .
4. Упростите выражение  $5x - 1 - (2 - 8x)$  и найдите его значение при  $x = 0,75$ .
5. Из прямоугольного листа железа со сторонами  $x$  см и  $y$  см вырезали два квадратных отверстия со стороной  $6$  см. Найдите площадь оставшейся части, если  $x = 18$ ,  $y = 24$ .

### Вариант 2

1. Вычислите удобным способом:  
а)  $-5,67 + 3,88 + 2,67$ ; б)  $3,25 \cdot 189 + 811 \cdot 3,25$ .
2. Сравните значения выражений  $3 - 0,2a$  и  $5 - 0,3a$  при  $a = 16$ .
3. Упростите выражение:  
а)  $3x + 7y - 6x - 4y$ ;  
б)  $8a + (5 - a) - (7 + 11a)$ ;  
в)  $4 - 5(3c + 8)$ .
4. Упростите выражение  $37 - (x - 16) + (11x - 53)$  и найдите его значение при  $x = -0,03$ .
5. Из квадратного листа картона со стороной  $25$  см вырезали прямоугольную деталь со сторонами  $a$  см и  $b$  см. Найдите площадь оставшейся части, если  $a = 5$ ,  $b = 12$ .

### Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одной переменной»

#### Вариант 1

- 1. Решите уравнение:

а)  $x + 10 = 12$ ;

в)  $5x - 4,5 = 3x + 2,5$ ;

б)  $6x - 10,2 = 0$ ;

г)  $2x - (6x - 5) = 45$ .

• 2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

3. В двух сараях сложено сено, причем в первом сарае сена в 3 раза больше, чем во втором. После того как из первого сарая увезли 20 т сена, а во второй привезли 10 т, в обоих сараях сена стало поровну. Сколько всего тонн сена было в двух сараях первоначально?

- 4. Решите уравнение  $7x - (x + 3) = 3(2x - 1)$ .

## Вариант 2

- 1. Решите уравнение:

а)  $x + 10 = 18$ ;

в)  $6x - 0,8 = 3x + 2,2$ ;

б)  $7x + 11,9 = 0$ ;

г)  $5x - (7x + 7) = 9$ .

• 2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проделал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев было на двух участках первоначально?

4. Решите уравнение  $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$

## Контрольная работа №3 по теме «Линейная функция»

### Вариант 1

- 1. Функция задана формулой  $y = 6x + 19$ . Определите:

а) значение  $y$ , если  $x = 0,5$ ;

б) значение  $x$ , при котором  $y = 1$ ;

в) проходит ли график функции через точку  $A(-2; 7)$ .

- 2. а) Постройте график функции  $y = 2x - 4$ .

б) Укажите с помощью графика, чему равно значение  $y$ , при  $x = 1,5$ .

• 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а)  $y = -2x$ ; б)  $y = 3$ .

4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 47x - 37$  и  $y = -13x + 23$ .

5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = 3x - 7$  и проходит через начало координат.

### Вариант 2

- 1. Функция задана формулой  $y = 4x - 30$ . Определите:

а) значение  $y$ , если  $x = -2,5$ ;

б) значение  $x$ , при котором  $y = -6$ ;

в) проходит ли график функции через точку  $B(7; -3)$ .

- 2. а) Постройте график функции  $y = -3x + 3$ .
- б) Укажите с помощью графика, при каком значении  $x$  значение  $y$  равно 6.
- 3. В одной и той же системе координат постройте графики функций: а)  $y = 0,5x$ ; б)  $y = -4$ .
- 4. Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = -38x + 15$  и  $y = -21x - 36$ .
- 5. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой  $y = -5x + 8$  и проходит через начало координат.

**Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите значение выражения  $1 - 5x^2$ , при  $x = -4$ .
- 2. Выполните действия:  
а)  $y^7 \cdot y^{12}$ ; б)  $y^{20} : y^5$ ; в)  $(y^2)^8$ ; г)  $(2y)^4$ .
- 3. Упростите выражение: а)  $-2ab^3 \cdot 3a^2 \cdot b^4$ ; б)  $(-2a^5b^2)^3$ .
- 4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика определите значение  $y$  при  $x = 1,5$ ;  $x = -1,5$ .
- 5. Вычислите: .
- 6. Упростите выражение: а)  $2 \cdot$ ; б)  $x^{n-2} \cdot x^{3-n} \cdot x$ .

*Вариант 2*

- 1. Найдите значение выражения  $-9p^3$ , при  $p = -$  .
- 2. Выполните действия: а)  $c^3 \cdot c^{22}$ ; б)  $c^{18} : c^6$ ; в)  $(c^4)^6$ ; г)  $(3c)^5$ .
- 3. Упростите выражение: а)  $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$ ; б)  $(3x^2y^3)^2$ .
- 4. Постройте график функции  $y = x^2$ . С помощью графика функции определите, при каких значениях  $x$  значение  $y$  равно 4.
- 5. Вычислите: .
- 6. Упростите выражение: а)  $3 \cdot$ ; б)  $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$ .

**Контрольная работа №5 по теме «Сумма, разность многочленов»**

*Вариант 1*

- 1. Выполните действия:  
а)  $(3a - 4ax + 2) - (11a - 14ax)$ ;      б)  $3y^2 (y^3 + 1)$ .
- 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а)  $10ab - 15b^2$ ;      б)  $18a^3 + 6a^2$ .

• 3. Решите уравнение  $9x - 6(x - 1) = 5(x + 2)$ .

• 4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч.

Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5. Решите уравнение .

6. Упростите выражение  $2a(a + b - c) - 2b(a - b - c) + 2c(a - b + c)$ .

### Вариант 2

• 1. Выполните действия:

а)  $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$ ;      б)  $3x(4x^2 - x)$ .

• 2. Вынесите общий множитель за скобки:

а)  $2xy - 3xy^2$ ;      б)  $8b^4 + 2b^3$ .

• 3. Решите уравнение  $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$ .

• 4. В трех шестых классах 91 ученик. В 6 «А» на 2 ученика меньше, чем в 6 «Б», а в 6 «В» на 3 ученика больше, чем в 6 «Б». Сколько учащихся в каждом классе?

5. Решите уравнение .

6. Упростите выражение  $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$ .

### Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов»

#### Вариант 1

• 1. Выполните умножение:

а)  $(c + 2)(c - 3)$ ;      б)  $(2a - 1)(3a + 4)$ ;      в)  $(5x - 2y)(4x - y)$ ;      г)  $(a - 2)(a^2 - 3a + 6)$ .

• 2. Разложите на множители:

а)  $a(a + 3) - 2(a + 3)$ ;      б)  $ax - ay + 5x - 5y$ .

3. Упростите выражение  $-0,1x(2x^2 + 6)(5 - 4x^2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $x^2 - xy - 4x + 4y$ ;      б)  $ab - ac - bx + cx + c - 6$ .

5. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см<sup>2</sup> меньше площади прямоугольника.

#### Вариант 2

• 1. Выполните умножение:

а)  $(a - 5)(a - 3)$ ;      б)  $(5x + 4)(2x - 1)$ ;      в)  $(3p + 2c)(2p + 4c)$ ;      г)  $(6 - 2)(b^2 + 2b - 3)$ .

• 2. Разложите на множители:

а)  $x(x - y) + a(x - y)$ ;      б)  $2a - 2b + ca - cb$ .

3. Упростите выражение  $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$ .

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а)  $2a - ac - 2c + c^2$ ;      б)  $bx + by - x - y - ax - ay$ .

5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки  $15 \text{ м}^2$ .

### **Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения»**

#### *Вариант 1*

• 1. Преобразуйте в многочлен:

а)  $(y - 4)^2$ ;      б)  $(7x + a)^2$ ;      в)  $(5c - 1)(5c + 1)$ ;      г)  $(3a + 2b)(3a - 2b)$ .

• 2. Упростите выражение  $(a - 9)^2 - (81 + 2a)$ .

• 3. Разложите на множители: а)  $x^2 - 49$ ;      б)  $25x^2 - 10xy + y^2$ .

4. Решите уравнение  $(2 - x)^2 - x(x + 1,5) = 4$ .

5. Выполните действия: а)  $(y^2 - 2a)(2a + y^2)$ ;      б)  $(3x^2 + x)^2$ ;      в)  $(2 + m)^2(2 - m)^2$ .

6. Разложите на множители: а)  $4x^2y^2 - 9a^4$ ;      б)  $25a^2 - (a + 3)^2$ ;      в)  $27m^3 + n^3$ .

#### *Вариант 2*

• 1. Преобразуйте в многочлен:

а)  $(3a + 4)^2$ ;      б)  $(2x - b)^2$ ;      в)  $(b + 3)(b - 3)$ ;      г)  $(5y - 2x)(5y + 2x)$ .

• 2. Упростите выражение  $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$ .

• 3. Разложите на множители: а)  $25y^2 - a^2$ ;      б)  $c^2 + 4bc + 4b^2$ .

4. Решите уравнение  $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$ .

5. Выполните действия: а)  $(3x + y^2)(3x - y^2)$ ; б)  $(a^3 - 6a)^2$ ; в)  $(a - x)^2(x + a)^2$ .

6. Разложите на множители: а)  $100a^4 - b^2$ ; б)  $9x^2 - (x - 1)^2$ ; в)  $x^3 + y^6$ .

**Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»**

*Вариант 1*

• 1. Упростите выражение:

а)  $(x - 3)(x - 7) - 2x(3x - 5)$ ;

б)  $4a(a - 2) - (a - 4)^2$ ;

в)  $2(m + 1)^2 - 4m$ .

• 2. Разложите на множители:

а)  $x^3 - 9x$ ; б)  $-5a^2 - 10ab - 5b^2$ .

3. Упростите выражение  $(y^2 - 2y)^2 - y^2(y + 3)(y - 3) + 2y(2y^2 + 5)$ .

4. Разложите на множители:

а)  $16x^4 - 81$ ; б)  $x^2 - x - y^2 - y$ .

5. Докажите, что выражение  $x^2 - 4x + 9$ , при любых значениях  $x$  принимает положительные значения.

*Вариант 2*

• 1. Упростите выражение:

а)  $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$ ;

б)  $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$ ;

в)  $3(y + 5)^2 - 3y^2$ .

• 2. Разложите на множители:

а)  $c^2 - 16c$ ; б)  $3a^2 - 6ab + 3b^2$ .

3. Упростите выражение  $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$ .

4. Разложите на множители:

а)  $81a^4 - 1$ ; б)  $y^2 - x^2 - 6x - 9$ .

5. Докажите, что выражение  $-a^2 + 4a - 9$  может принимать лишь отрицательные значения.

**Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений»**

*Вариант 1*

- 1. Решите систему уравнений

$$4x + y = 3,$$

$$6x - 2y = 1.$$

- 2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?

- 3. Решите систему уравнений

$$2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21,$$

$$2x + 10 = 3 - (6x + 5y).$$

- 4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через точки  $A(3; 8)$  и  $B(-4; 1)$ . Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решение система

$$3x - 2y = 7,$$

$$6x - 4y = 1.$$

### *Вариант 2*

- 1. Решите систему уравнений

$$3x - y = 7,$$

$$2x + 3y = 1.$$

- 2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его на шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость на лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе, и с какой по лесной дороге?

- 3. Решите систему уравнений

$$2(3x - y) - 5 = 2x - 3y,$$

$$5 - (x - 2y) = 4y + 16.$$

- 4. Прямая  $y = kx + b$  проходит через точки  $A(5; 0)$  и  $B(-2; 21)$ . Напишите уравнение этой прямой.

- 5. Выясните, имеет ли решения система и сколько:

$$5x - y = 11,$$

$$-10x + 2y = -22.$$



**Итоговая контрольная работа по алгебре в 7 классе**

*Вариант 1*

- 1. Упростите выражение:

а)  $3a^2b \cdot (-5a^3b)$ ;                      б)  $(2x^2y)^3$ .

- 2. Решите уравнение  $3x - 5(2x + 1) = 3(3 - 2x)$ .

- 3. Разложите на множители:

а)  $2xy - 6y^2$ ;                      б)  $a^3 - 4a$ .

- 4. Периметр треугольника  $ABC$  равен 50 см. Сторона  $AB$  на 2 см больше стороны  $BC$ , а сторона  $AC$  в 2 раза больше стороны  $BC$ . Найдите стороны треугольника.

- 5. Докажите, что верно равенство

$$(a + c)(a - c) - b(2a - b) - (a - b + c)(a - b - c) = 0.$$

- 6. На графике функции  $y = 5x - 8$  найдите точку, абсцисс которой противоположна ее ординате.

*Вариант 2*

- 1. Упростите выражение:

а)  $-2xy^2 \cdot 3x^3y^5$ ;                      б)  $(-4ab^3)^2$ .

- 2. Решите уравнение  $4(1 - 5x) = 9 - 3(6x - 5)$ .

- 3. Разложите на множители:

а)  $a^2b - ab^2$ ;                      б)  $9x - x^3$ .

- 4. Турист прошел 50 км за 3 дня. Во второй день он прошел на 10 км меньше, чем в первый день, и на 5 км больше, чем в третий. Сколько километров проходил турист каждый день?

- 5. Докажите, что при любых значениях переменных верно равенство

$$(x - y)(x + y) - (a - x + y)(a - x - y) - a(2x - a) = 0.$$

- 6. На графике функции  $y = 3x + 8$  найдите точку, абсцисса которой противоположна ее ординате.

**Контрольная работа №1**  
по теме «Рациональные выражения. Сложение и вычитание дробей»

**Вариант – I**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Найдите значение дроби  $\frac{a^2-16}{3a-7}$  при  $a = 4$ .
2. Сократите дробь  $\frac{c^2-16}{12+3c}$ .
3. Выполните сложение  $\frac{36x}{y^2} + \frac{16x}{y}$ .
4. Выполните вычитание  $\frac{d^2}{d-2} - \frac{2}{d}$ .
5. Найдите разность  $\frac{15}{3e} - \frac{8}{2b}$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Сократите дробь  $\frac{7x+ax-7y-ay}{9x-9y}$ .
7. Найдите значение выражения  $\frac{a}{d-1} + \frac{25a}{2d-2} - \frac{1}{2d^2}$  при  $a = -3, d = 4$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Преобразуйте в дробь выражение  $\frac{2x+y}{2x^2-xy} + \frac{16x}{4x^2-y^2} - \frac{2x-y}{2x^2+xy}$ .

**Вариант – II**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Найдите значение дроби  $\frac{y^2-36}{3y-7}$  при  $y = 6$ .
2. Сократите дробь  $\frac{25-a^2}{15-3a}$ .
3. Выполните сложение  $\frac{10x}{y} + \frac{25x}{y^2}$ .
4. Выполните вычитание  $\frac{n^2}{n-5} - \frac{2}{n}$ .
5. Найдите разность  $\frac{21}{7a} - \frac{6}{3a}$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Сократите дробь  $\frac{10x+ax-10y-ay}{9x-9y}$ .
7. Найдите значение выражения  $\frac{a}{d-1} + \frac{24a}{2d-2} - \frac{1}{4d^2}$  при  $a = 5, d = -2$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Преобразуйте в дробь выражение  $\frac{2a+b}{2a^2-ab} - \frac{16a}{4a^2-b^2} + \frac{2a-b}{2a^2+ab}$ .

**Контрольная работа №2**  
по теме «Произведение и частное дробей»

### Вариант – I

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

Выполните действия (№1-5):

1. а)  $\frac{2x}{a} \cdot \frac{a}{8x}$ ; б)  $8b \cdot \frac{y}{4b^2}$ .

2.  $\frac{y^2+3y}{4} \cdot \frac{y}{2y+6}$ .

3.  $\frac{10b^2}{3c^4} \div \frac{4a^2}{15bc^3}$ .

4.  $\frac{3a-9}{a+2} \div \frac{a^2-9}{a^2-4}$ .

5.  $\frac{5x-25}{3y+5} \div (x^2-25)$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Упростите выражение  $\left(\frac{y+x}{x-y} - \frac{x-y}{x+y}\right) \div \frac{xy}{x^2-y^2}$ .

7. Представить в виде дроби  $\left(\frac{c}{c-5} - \frac{c}{c+5} - \frac{c+25}{25-c^2}\right) \cdot \frac{c-5}{c^2+10c+25}$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Упростите выражение  $\left(\frac{3}{25-a^2} + \frac{1}{a^2-10a+25}\right) \cdot \frac{(5-a)^2}{2} + \frac{3a}{a+5}$ .

### Вариант – II

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

Выполните действия (№1-5):

1. а)  $\frac{3m}{b} \cdot \frac{b}{6m}$ ; б)  $6b \cdot \frac{a}{3b^2}$ .

2.  $\frac{2a-4}{a} \cdot \frac{3}{a^2-2a}$ .

3.  $\frac{12m^4}{k^3} \div \frac{9m^2}{k^6}$ .

4.  $\frac{3x^2}{16-y^2} \div \frac{15x^5}{4+y}$ .

5.  $\frac{4x+8}{3y+15} : (x^2 - 4)$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

5. Упростите выражение  $\left(\frac{2x}{x-2} - \frac{1}{x+2}\right) \div \frac{6x^2+9x+6}{x^2-4}$ .

6. Представить в виде дроби  $\left(\frac{7}{m+7} + \frac{m^2+49}{m^2-49} - \frac{7}{m-7}\right) \div \frac{m+1}{2}$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Упростите выражение  $\frac{(a-b)^2}{a} \cdot \left(\frac{a}{(a-b)^2} + \frac{a}{b^2-a^2}\right) + \frac{3a+b}{a+b}$ .

## **Контрольная работа №3 по теме «Квадратные корни»**

### Вариант – I

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

Вычислите (№1-4):

1. а)  $\sqrt{6400}$ ; б)  $\sqrt{\frac{25}{64}}$ .

2.  $2(\sqrt{3})^2 + \sqrt{1}$ .

3.  $3 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}} + \sqrt{0,25}$ .

4.  $20\sqrt{0,01} - \frac{1}{24}\sqrt{144}$ .

5. Сравнить числа: а)  $\sqrt{3}$  и  $\sqrt{2}$ ; б) 4 и  $\sqrt{17}$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{3 - 6x}$ , при  $x = 0,5$ ; б)  $\sqrt{2x + 5}$ , при  $x = -2,5$ .

7. Решите уравнения: а)  $x^2 = 169$ ; б)  $x^2 - 0,01 = 0,03$ ; в)  $25 - 6y^2 = 57$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение:

а)  $\sqrt{x^3}$ ; б)  $\sqrt{-5x}$ ; в)  $\frac{x-3}{\sqrt{x}}$ ?

### **Вариант – II**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

Вычислите (№1-4):

1. а)  $\sqrt{3600}$ ; б)  $\sqrt{\frac{16}{25}}$ .

2.  $\sqrt{1} + 4(\sqrt{5})^2$ .

3.  $7 \cdot \sqrt{\frac{4}{49}} + \sqrt{0,64}$ .

4.  $0,8\sqrt{3\frac{1}{16}} + \frac{1}{3}\sqrt{0,81}$ .

5. Сравнить числа: а)  $\sqrt{13}$  и  $\sqrt{15}$ ; б) 8 и  $\sqrt{63}$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Найдите значение выражения:

а)  $\sqrt{2x - 3}$ , при  $x = 1,5$ ; б)  $\sqrt{4x + 2}$ , при  $x = -0,5$ .

7. Решите уравнения: а)  $x^2 = 225$ ; б)  $80 + y^2 = 81$ ; в)  $55 - 6y^2 = 31$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение:

а)  $\sqrt{4x}$ ; б)  $\sqrt{-x^7}$ ; в)  $\frac{x+2}{\sqrt{-x}}$ ?

### **Контрольная работа № 4**

**по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»**

#### **Вариант – I**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Вычислите: а)  $\sqrt{36 \cdot 196}$ , б)  $\sqrt{13} \cdot \sqrt{52}$ .

2. Вычислите: а)  $\sqrt{\frac{144}{225}}$ , б)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{500}}$ .

3. Вычислите: а)  $\sqrt{a^6}$ , б)  $\sqrt{(-25)^2}$ .

4. Вынесите множитель из-под знака корня: а)  $\sqrt{72}$ , б)  $0,2\sqrt{800}$ .

5. Внесите множитель под знак корня: а)  $4\sqrt{3}$ , б)  $-3\sqrt{2}$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

*Правильное решение каждого задания оценивается двумя баллами.*

6. Упростить выражения: а)  $\sqrt{81b} - \sqrt{25b} + 3\sqrt{b}$ , б)  $\sqrt{2} \cdot (\sqrt{8} + 4\sqrt{2})$ .

7. Упростить выражения: а)  $(4-5\sqrt{2})^2$ , б)  $(\sqrt{11}+2\sqrt{5})(\sqrt{11}-2\sqrt{5})$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Сократить дробь: а)  $\frac{3-\sqrt{3}}{2\sqrt{3}}$ , б)  $\frac{5-\sqrt{15}}{\sqrt{15}-3}$ .

**Вариант – II**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Вычислите: а)  $\sqrt{49 \cdot 225}$ , б)  $\sqrt{63} \cdot \sqrt{7}$ .

2. Вычислите: а)  $\sqrt{\frac{121}{196}}$ , б)  $\frac{\sqrt{300}}{\sqrt{3}}$ .

3. Вычислите: а)  $\sqrt{c^8}$ , б)  $\sqrt{(-16)^2}$ .

4. Вынесите множитель из-под знака корня: а)  $\sqrt{98}$ , б)  $0,1\sqrt{900}$ .

5. Внесите множитель под знак корня: а)  $3\sqrt{5}$ , б)  $-2\sqrt{3}$

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Упростить выражения: а)  $\sqrt{36a} - \sqrt{16a} + 2\sqrt{a}$ , б)  $\sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{12})$ .

7. Упростить выражения: а)  $(3+2\sqrt{7})^2$ , б)  $(\sqrt{7}+2\sqrt{3})(\sqrt{7}-2\sqrt{3})$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Сократить дробь: а)  $\frac{5+\sqrt{5}}{4\sqrt{5}}$ , б)  $\frac{2+\sqrt{6}}{\sqrt{6}+3}$ .

**Контрольная работа №5**

**по теме «Квадратное уравнение и его корни»**

**Вариант – I**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Сумма корней уравнения  $2x^2+6x=0$  равна:

1) 3    2) -3    3)  $\frac{1}{3}$     4)  $-\frac{1}{3}$

2. Найти произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения  $3x^2-12=0$ .

1) 4    2) -4    3) 2    4) -2

3. Найти разность наибольшего и наименьшего из корней уравнения  $x^2-3x-5=11-3x$ .

1) 8    2) 0    3) -8    4) 32

4. Дискриминант квадратного уравнения  $3x-1+6x^2=0$  равен:

1) 40    2) 33    3) -15    4) -71

5. Не решая уравнения найдите разность произведения и суммы корней уравнения  $x^2-15x+36=0$ .

1) 15    2) 21    3) 36    4) 51

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Решите уравнение  $(2x - 1)^2 - 9 = 0$ .  
7. Один из корней уравнения  $x^2 + 11x + a = 0$  равен 3. Найдите другой корень и коэффициент  $a$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Периметр прямоугольника равен 26 см, а его площадь — 36 см<sup>2</sup>. Найдите длины сторон прямоугольника.

**Вариант – II**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Сумма корней уравнения  $3x^2 - 12x = 0$  равна:  
1) 4    2) -4    3) 0    4) 1
2. Найти произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения  $2x^2 - 18 = 0$ .  
1) -3    2) 3    3) 9    4) -9
3. Найти разность наибольшего и наименьшего из корней уравнения  $x^2 + 2x - 3 = 2x + 6$ .  
1) 6    2) 0    3) -6    4) 3
4. Дискриминант квадратного уравнения  $7x + 3 + 2x^2 = 0$  равен:  
1) 25    2) 73    3) -47    4) -25
5. Не решая уравнения найдите разность между произведением и суммой корней уравнения  $x^2 - 17x + 42 = 0$ .  
1) 42    2) 59    3) 25    4) -17

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Решите уравнение  $(3x + 1)^2 - 4 = 0$ .  
7. Один из корней уравнения  $x^2 + ax + 72 = 0$  равен 9. Найдите другой корень и коэффициент  $a$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Периметр прямоугольника равен 22 см, а его площадь — 24 см<sup>2</sup>. Найдите длины сторон прямоугольника.

**Контрольная работа №6**

**по теме «Дробные рациональные уравнения»**

**Вариант – I**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Какие из данных уравнений являются дробным рациональным?  
1)  $\frac{x-6}{2x} = 12$ ,    2)  $\frac{1}{6} + 3x = \frac{x}{5}$ ,    3)  $\frac{4-x}{3} = \frac{x}{7}$ ,    4)  $\frac{8}{3-x} = 15$ ,    5)  $6x - 7 = \frac{x+1}{9}$
2. Для данного уравнения укажите множество его корней  $\frac{(x-4)(x-5)}{x^2-16} = 0$   
1) -4;4;5    2) 4;-5;5    3) 4;5    4) 4    5) 5
3. Пусть  $x_0$  – корень уравнения  $\frac{3x-5}{x-2} = \frac{7-4x}{x-2}$ . Укажите верное утверждение:  
1)  $0 < x_0 < 1$ ;    2)  $2 < x_0 < 3$ ;    3)  $3 < x_0 < 4$ ;    4)  $1 < x_0 < 2$ .
4. Решите уравнение  $\frac{x-2}{x} = 0$ .  
1) 0;-2    2) 0;2    3) 2    4) -2
5. При каком значении  $x$  значение функции  $y = \frac{5x-1}{x-5}$  равно 0?  
1) -5    2) 0,2    3) 5    4) 5; -0,2

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

Решить уравнение (№6-7):

6.  $\frac{3}{x-2} = \frac{10}{x} - \frac{7}{x+2}$ .    7.  $\frac{3}{x+2} - \frac{3}{2-x} = \frac{2}{x^2-4}$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Решить задачу с помощью рационального уравнения.

Катер прошел 40 км по течению реки и 6 км против течения, затратив на весь путь 3 часа. Какова собственная скорость катера, если скорость течения 2 км/ч?

### Вариант – II

#### Часть I (задания оцениваются по одному баллу)

1. Какое из данных уравнений не является дробным рациональным?  
1)  $\frac{x-3}{2} = 12x$ , 2)  $\frac{1}{6-x} + 3x = \frac{x}{5}$ , 3)  $\frac{x}{3} = \frac{x-6}{7}$ , 4)  $\frac{7-x}{3} = \frac{1}{x}$ , 5)  $\frac{6x}{5} = \frac{4}{3x}$
2. Для данного уравнения укажите множество его корней  $\frac{(x-4)(x-5)}{x^2-25} = 0$   
1) -4;4;5 2) 4;-5;5 3) 4;5 4) 4 5) 5
3. Пусть  $x_0$  – корень уравнения  $\frac{2x-5}{x-3} = \frac{7x+1}{x-3}$ . Укажите верное утверждение:  
1)  $0 < x_0 < 2$ ; 2)  $-2 < x_0 < 0$ ; 3)  $-4 < x_0 < -2$ ; 4)  $2 < x_0 < 4$ .
4. Решите уравнение  $\frac{3+x}{x} = 0$ .  
1) 0;-3 2) 0;3 3) 3 4) -3
5. При каком значении  $x$  значение функции  $y = \frac{2x-1}{x+6}$  равно 0?  
1) -6 2) 0,5 3) 2 4) 6; -2

#### Часть II (задания оцениваются по два балла)

Решить уравнение (№6-7):

6.  $\frac{1}{x} + \frac{4}{x-3} = \frac{5}{x-2}$ . 7.  $\frac{2}{x-5} - \frac{4}{x+5} = \frac{3}{x^2-25}$ .

#### Часть III (задание оценивается в три балла)

8. Решить задачу с помощью рационального уравнения.

Теплоход, собственная скорость которого 18 км/ч, прошел 50 км по течению реки и 8 км против течения, затратив на весь путь 3 часа. Какова скорость течения реки?

### **Контрольная работа №7**

#### **по теме «Числовые неравенства и их свойства»**

#### Вариант – I

#### Часть I (задания оцениваются по одному баллу)

1. Даны выражения  $6c(c+4)$  и  $2c(c-2)$ . Сравните их значения при  $c = -3$ .  
1)  $6c(c+4) < 2c(c-2)$ ; 2)  $6c(c+4) > 2c(c-2)$ ; 3)  $6c(c+4) = 2c(c-2)$ .
2. Определите знак выражения числа  $b$ , если  $\frac{5}{2}b > -\frac{5}{2}b$ .  
1)  $b$  – любое число; 2)  $b < 0$ ; 3)  $b > 0$ ; 4)  $b$  – любое число, кроме нуля.
3. Сложите почленно неравенства  $3,2 > -4$  и  $5,9 > 2,4$ .  
1)  $8,1 > -1,6$ ; 2)  $9,1 > 1,6$ ; 3)  $9,1 > -6,4$ ; 4)  $9,1 > -1,6$ .
4. Перемножьте почленно неравенства  $10 < 12$  и  $\frac{1}{5} < \frac{1}{4}$ .  
1)  $50 > 48$ ; 2)  $2 < 12$ ; 3)  $2 < 4$ ; 4)  $2 < 3$ .
5. Известно, что  $2,2 < \sqrt{5} < 2,3$  и  $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$ . Оцените  $\sqrt{7} - \sqrt{5}$ .  
1)  $0 < \sqrt{7} - \sqrt{5} < 0,1$ ; 2)  $0,1 < \sqrt{7} - \sqrt{5} < 0,3$ ;  
3)  $0,5 < \sqrt{7} - \sqrt{5} < 0,7$ ; 4)  $0,3 < \sqrt{7} - \sqrt{5} < 0,5$ .

#### Часть II (задания оцениваются по два балла)

6. Оцените периметр  $P$  равностороннего треугольника, если его сторона  $\frac{1}{12} < a < \frac{1}{3}$ .
7. Оцените периметр  $P$  параллелограмма со сторонами  $a$  и  $b$ , если  $5,1 \leq a \leq 5,3$  и  $2,2 \leq b \leq 2,9$ .

#### Часть III (задание оценивается в три балла)

8. Докажите неравенство  $10a(a-1) > (5a+1)(2a-2) - 2a$ .

### Вариант – II

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Даны выражения  $7c(c+3)$  и  $3c(c-5)$ . Сравните их значения при  $c = -4$ .  
1)  $7c(c+3) < 3c(c-5)$ ;      2)  $7c(c+3) = 3c(c-5)$ ;      3)  $7c(c+3) > 3c(c-5)$ .
2. Определите знак выражения числа  $b$ , если  $3,4b > 1,2b$ .  
1)  $b$  – любое число, кроме нуля;    2)  $b > 0$ ;    3)  $b < 0$ ;    4)  $b$  – любое число.
3. Сложите почленно неравенства  $2,3 > -3$  и  $5,8 > 1,2$ .  
1)  $8,1 > -1,8$ ;      2)  $8,1 > 1,8$ ;      3)  $8,1 > -4,2$ ;      4)  $7,1 > -1,8$ .
4. Перемножьте почленно неравенства  $8 < 12$  и  $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$ .  
1)  $32 < 36$ ;      2)  $2 < 4$ ;      3)  $2 < 3$ ;      4)  $2 < 12$ .
5. Известно, что  $2,4 < \sqrt{6} < 2,5$  и  $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$ . Оцените  $\sqrt{7} - \sqrt{6}$ .  
1)  $0,5 < \sqrt{7} - \sqrt{6} < 0,7$ ;      2)  $0,1 < \sqrt{7} - \sqrt{6} < 0,3$ ;  
3)  $0 < \sqrt{7} - \sqrt{6} < 0,1$ ;      4)  $0,3 < \sqrt{7} - \sqrt{6} < 0,5$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Оцените периметр  $P$  равностороннего треугольника, если его сторона  $\frac{1}{6} < a < \frac{1}{3}$ .
7. Оцените периметр  $P$  параллелограмма со сторонами  $a$  и  $b$ , если  $4,2 \leq a \leq 4,6$  и  $5,1 \leq b \leq 5,7$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Докажите неравенство  $12a(a-2) < (3a-5)(4a-1) - a$ .

**Контрольная работа №8**

**по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»**

**Вариант – I**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{12 - 3x}$ ?  
1)  $(-\infty; 4)$ ;    2)  $(4; +\infty)$ ;    3)  $[4; +\infty)$ ;    4)  $(-\infty; 4]$ .
2. Решите неравенство  $\frac{2x}{3} - \frac{x}{6} > 4$   
1)  $[8; +\infty)$ ;    2)  $(-\infty; 8]$ ;    3)  $(8; +\infty)$ ;    4)  $(-\infty; 8)$ .
3. Решите неравенство  $3x < 18$   
1)  $(-\infty; 6]$ ;    2)  $[6; +\infty)$ ;    3)  $(6; +\infty)$ ;    4)  $(-\infty; 6)$ .
4. Решите неравенство  $3(x-2) \leq 6x-4$   
1)  $[-\frac{2}{3}; +\infty)$ ;    2)  $(-\infty; -\frac{2}{3}]$ ;    3)  $(-\infty; -\frac{3}{2}]$ ;    4)  $[-\frac{3}{2}; +\infty)$ .
5. При каких значениях  $x$  выражение  $\frac{4-2x}{5}$  принимает неположительные значения?  
1)  $[\frac{1}{2}; +\infty)$ ;    2)  $(-\infty; 2]$ ;    3)  $[2; +\infty)$ ;    4)  $(-\infty; \frac{1}{2}]$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $5(x+3) - 3(x-4) < 7$ .
7. Решить систему неравенств  $\begin{cases} 5x - 8 < 0, \\ 3x + 4 > 0. \end{cases}$

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Решить систему неравенств:  $\begin{cases} 3(3+2x) - 2(18-x) < 7x, \\ 6(2+x) > 9(9+x) - 5x. \end{cases}$

**Вариант – II**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение  $\sqrt{20 - 4x}$ ?  
1)  $(-\infty; 5)$ ;    2)  $(5; +\infty)$ ;    3)  $(-\infty; 5]$ ;    4)  $[5; +\infty)$ .
2. Решите неравенство  $\frac{x}{4} + \frac{x}{2} < 6$   
1)  $(8; +\infty)$ ;    2)  $(-\infty; 8]$ ;    3)  $[8; +\infty)$ ;    4)  $(-\infty; 8)$ .



3. Решите неравенство  $6x \leq 30$

1)  $(-\infty; 5)$ ; 2)  $[5; +\infty)$ ; 3)  $(5; +\infty)$ ; 4)  $(-\infty; 5]$ .

4. Решите неравенство  $2(x - 3) \geq 5x - 2$

1)  $[-\frac{3}{4}; +\infty)$ ; 2)  $(-\infty; -\frac{4}{3}]$ ; 3)  $(-\infty; -\frac{3}{4}]$ ; 4)  $[-\frac{4}{3}; +\infty)$ .

5. При каких значениях  $x$  выражение  $\frac{6-2x}{4}$  принимает неотрицательные значения?

1)  $[3; +\infty)$ ; 2)  $(-\infty; 3]$ ; 3)  $[\frac{1}{3}; +\infty)$ ; 4)  $(-\infty; \frac{1}{3}]$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $3(x - 6) - 2(x + 8) < 7$

7. Решить систему неравенств  $\begin{cases} 2x + 9 > 0, \\ 9x - 1 < 0. \end{cases}$

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Решить систему неравенств:  $\begin{cases} 8(1 + x) - 3(2x - 1) > 4, \\ 5 < 3x - 2(8x - 3). \end{cases}$

## Контрольная работа №9 по теме «Степень с целым показателем»

### Вариант – I

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Вычислите:

а)  $3^{11} \cdot 3^{-8}$ ; б)  $5^{-5} : 5^{-3}$ ; в)  $(2^3)^{-2}$ .

2. Упростите выражение:  $0,2a^2b^{-3} \cdot 3a^{-3}b^3$ .

3. Представьте в стандартном виде число 240000000.

4. Выразите в граммах:  $2,5 \cdot 10^2$  тонн

5. Вынесите за скобки степень с основанием  $a$  и наименьшим из данных показателей:  $a^4 - 3a^{-5}$

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Вычислите:

а)  $81 \cdot 3^{-5}$ ; б)  $5^{-6} : 25^{-8}$ ; в)  $49^{-5} \cdot (\frac{1}{7})^{-8}$

7. Преобразуйте выражение:

а)  $(\frac{2}{3}x^{-4}y^{-2})^{-2}$ ; б)  $(\frac{5x^{-2}}{6y^{-1}})^{-2} \cdot 10x^3y^4$

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Упростите выражение:  $\frac{25 \cdot 15^m}{3^{m-2} \cdot 5^{m+2}}$

### Вариант – II

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Вычислите:

а)  $4^{10} \cdot 4^{-6}$ ; б)  $3^{-6} : 3^{-3}$ ; в)  $(2^{-2})^2$ .

2. Упростите выражение:  $4x^{-3}y^5 \cdot 0,2x^{14}y^{-7}$

3. Представьте в стандартном виде число 36000000.

4. Выразите в граммах:  $4,7 \cdot 10^{-5}$  тонн

5. Вынесите за скобки степень с основанием  $a$  и наименьшим из данных показателей:  $a^{-4} - 2a^6$

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Вычислите:

а)  $64 \cdot 4^{-6}$ ; б)  $4^{-6} : 16^{-3}$ ; в)  $36^{-4} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{-9}$

7. Преобразуйте выражение:

а)  $\left(\frac{1}{4}x^{-2}y^{-3}\right)^{-2}$ ; б)  $\left(\frac{5x^{-4}}{3y^{-2}}\right)^{-2} \cdot 15x^3y$

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Упростите выражение:  $\frac{6 \cdot 12^m}{2^{2m-1} \cdot 3^{m+1}}$ .

**Контрольная работа №10 (годовая)**

**Вариант – I**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Решите уравнение  $x^2 - 2x = 0$ . В ответе укажите сумму корней.
2. Найдите значение выражения  $5 \cdot \sqrt{7} \cdot 2 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{21}$ .
3. Сократите дробь  $\frac{4x+8y}{4x}$
4. При каких значениях  $x$  функция  $y = \frac{x-3}{3}$  принимает отрицательные значения?
5. Упростите выражение  $(x^3 \cdot y^{-6})^{-5} : (x^{-3})^9$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Решите неравенство:  $3(x + 4) - (2x + 2) \geq 4(x - 2)$ .
7. Упростите выражение:  $\left(\frac{6}{x^2-9} + \frac{1}{3-x}\right) \cdot \frac{x^2+6x+9}{5}$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Моторная лодка прошла против течения реки 112 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 6 часов меньше. Найдите скорость течения, если скорость лодки в неподвижной воде равна 11 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

**Вариант – II**

**Часть I** (задания оцениваются по одному баллу)

1. Решите уравнение  $3x - x^2 = 0$ . В ответе укажите сумму корней.
2. Найдите значение выражения  $\sqrt{24} \cdot 4 \cdot \sqrt{3} \cdot 5 \cdot \sqrt{8}$
3. Сократите дробь  $\frac{5x+20y}{5x}$
4. При каких значениях  $x$  функция  $y = \frac{12-x}{6}$  принимает положительные значения?
5. Упростите выражение  $(x^{-6} \cdot y^8)^2 \cdot (x^{-4})^{-3}$ .

**Часть II** (задания оцениваются по два балла)

6. Решите неравенство:  $4(x + 2) - 3(x - 4) \leq 6x - 2$
7. Упростите выражение:  $\left(\frac{4}{y^2-4} + \frac{1}{2-y}\right) \cdot \frac{y^2+4y+4}{3}$ .

**Часть III** (задание оценивается в три балла)

8. Моторная лодка прошла против течения реки 255 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 часа меньше. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

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

### **• 7 КЛАСС**

**Алгебра. 7 класс. Учебник** для общеобразовательных учреждений. / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. С.А. Теляковского — 8-е издание. М.: Просвещение.2019.

### **8 КЛАСС**

Алгебра. 8 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций/Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А.,- 7-е издание- М.: «Просвещение», 2018.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **7 КЛАСС**

**Алгебра. 7 класс. Учебник** для общеобразовательных учреждений. / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.; под ред. С.А. Теляковского — 8-е издание. М.: Просвещение.2019.

Рабочие программы. 7-9 классы. Автор: Миндюк Н.Г.

Методические рекомендации. 7, 8 классы. Авторы: Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С.

Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс. Звавич Л.И.-2019г.

### **8 КЛАСС**

Алгебра. 8 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций/Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А.,- 7-е издание- М.: «Просвещение», 2018

Рабочие программы. 7-9 классы. Автор: Миндюк Н.Г.

Методические рекомендации. 7, 8 классы. Авторы: Миндюк Н.Г., Шлыкова И.С.

Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. Звавич Л.И.

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

### **7 КЛАСС**

<https://www.uchportal.ru/>

<https://kopilkaurokov.ru/matematika>

<http://school-collection.edu.ru/>

<https://fg.resh.edu.ru>

### **8 КЛАСС**

<http://www.math.1september.ru>

<https://www.uchportal.ru/>

<https://kopilkaurokov.ru/matematika>

<http://school-collection.edu.ru/> Электронный банк заданий по функциональной грамотности

<https://fg.resh.edu.ru>

