

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ**  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Элистинский лицей»

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО учителей  
математики, физики и  
информатики  
Протокол №1  
От «04»09.2023 г.  
Е. Волкова Волкова Е.М.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по УВР  
Харцхаева О.А.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ  
«Элистинский лицей»  
Приказ № 405  
От 04.09.2023  
Айжирова С.С.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «АЛГЕБРА»**

**для 8 – 9 классов основного общего образования**

**Срок освоения программы: 2 года**

Составитель:

Очирова Ильяна Васильевна,  
учитель математики

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. Пояснительная записка

РАЗДЕЛ 2. Содержание обучения

2.1. 8 класс

2.2. 9 класс

РАЗДЕЛ 3. Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования

3.1. Личностные результаты

3.2. Метапредметные результаты

3.3. Предметные результаты

3.3.1. 8 класс

3.3.2. 9 класс

РАЗДЕЛ 4. Тематическое планирование

4.1. 8 класс

4.2. 9 класс

РАЗДЕЛ 5. Поурочное планирование

5.1. 8 класс

5.2. 9 класс

РАЗДЕЛ 6. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

5.1. Обязательные учебные материалы для ученика

5.2. Методические материалы для учителя

5.3. Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Примерные контрольные работы для 8 класса

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Примерные контрольные работы для 9 класса

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Шкала оценивания

## 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 8–9 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 204 часа: в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 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 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

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Повторение	5	1
2	Рациональные дроби	17	1
3	Квадратные корни	17	1
4	Квадратные уравнения	16	1
5	Неравенства	14	1
6	Степень с целым показателем	12	1
7	Итоговое повторение	22	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7

### 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
1	Повторение	7	
2	Квадратичная функция	16	2
3	Уравнения и неравенства с одной переменной	17	2
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными	14	1
5	Арифметическая и геометрическая прогрессия	10	1

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	8	1
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	30	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		102	7

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Дата изучения
		всего	контрольные работы	
1.	Вводное повторение	1		
2.	Вводное повторение	1		
3.	Вводное повторение	1		
4.	Вводное повторение	1		
5.	Вводное повторение	1		
6.	Входная контрольная работа		1	
	Итого по разделу:	5	1	
<b>Раздел 1. Рациональные дроби</b>				
7.	Рациональные выражения.	1		
8.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1		
9.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
10.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
11.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
12.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	1		
13.	Деление дробей	1		
14.	Действия с алгебраическими дробями	1		
15.	Действия с алгебраическими дробями	1		
16.	Преобразование рациональных выражений	1		
17.	Преобразование рациональных выражений	1		



18.	График функции $y = \frac{k}{x}$	1		
19.	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$	1		
20.	Построение графика и исследование функции $y = \frac{k}{x}$	1		
21.	Представление дроби в виде суммы дробей	1		
22.	Преобразование рациональных выражений	1		
23.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби»</i>		1	
	Итого по разделу:	17	1	
<b>Раздел 2. Квадратные корни</b>				
24.	Рациональные и иррациональные числа	1		
25.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
26.	Уравнение $x^2 = a$	1		
27.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		
28.	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1		
29.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1		
30.	Квадратный корень из произведения и дроби	1		
31.	Квадратный корень из произведения и дроби	1		
32.	Квадратный корень из степени	1		
33.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
34.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
35.	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1		
36.	Преобразование двойных радикалов	1		
37.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
38.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
39.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Арифметический квадратный корень»</i>		1	

	Итого по разделу:	17	1	
<b>Раздел 3. Квадратные уравнения</b>				
40.	Неполные квадратные уравнения	1		
41.	Неполные квадратные уравнения	1		
42.	Формула корней квадратного уравнения.	1		
43.	Решение квадратных уравнений	1		
44.	Теорема Виета	1		
45.	Решение квадратных уравнений с помощью теоремы Виета	1		
46.	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
47.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
48.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
49.	Решение дробных рациональных уравнений	1		
50.	Решение дробных рациональных уравнений	1		
51.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		
52.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1		
53.	Уравнения с параметром	1		
54.	Решение уравнений	1		
55.	<i>Контрольная работа</i>	1	1	
	Итого по разделу:	16	1	
<b>Раздел 4. Неравенства</b>				
56.	Числовые неравенства	1		
57.	Свойства числовых неравенств	1		
58.	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
59.	Погрешность и точность приближения	1		
60.	Пересечение и объединение множеств	1		
61.	Числовые промежутки	1		
62.	Решение неравенств с одной переменной	1		
63.	Решение неравенств с одной переменной	1		
64.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		



65.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
66.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
67.	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
68.	<i>Контрольная работа №5 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»</i>	1	1	
	Итого по разделу:	14	1	
<b>Раздел 5. Степень с целым показателем</b>				
69.	Определение степени с целым отрицательным показателем	1		
70.	Свойства степени с целым показателем	1		
71.	Стандартный вид числа	1		
72.	Стандартный вид числа	1		
73.	Сбор и группировка статистических данных	1		
74.	Сбор и группировка статистических данных	1		
75.	Наглядное представление статистической информации	1		
76.	Наглядное представление статистической информации	1		
77.	Преобразование выражений с использованием свойств степени с целым показателем	1		
78.	Преобразование выражений с использованием свойств степени с целым показателем	1		
79.	Преобразование выражений с использованием свойств степени с целым показателем	1		
80.	<i>Контрольная работа №6 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»</i>	1	1	
	Итого по разделу:	12	1	
<b>Раздел 6. Итоговое повторение</b>				
81-85	Раздел 1. Рациональные дроби	5		
86-90	Раздел 2. Квадратные корни	5		
91-95	Раздел 3. Квадратные уравнения	5		
96 - 100	Раздел 4. Неравенства	5		
101 - 102	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2	1	

	Итого по разделу:	22	1	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	7	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Дата изучения
		всего	контрольные работы	
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>				
1.	Арифметический квадратный корень. Преобразование иррациональных выражений	1		
2.	Рациональные дроби	1		
3.	Решение уравнений сводящиеся к квадратным	1		
4.	Решение систем неравенств	1		
5.	Преобразование выражений со степенями	1		
6.	Входной контроль	1	1	
7.	Анализ контрольной работы	1		
Итого по разделу		7	1	
<b>Раздел 1. Квадратичная функция</b>				
8.	Функция. Область определения и область значения функции	1		
9.	Свойства функции	1		
10.	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного члена на множители	1		
11.	Квадратный трехчлен. Разложение квадратного члена на множители	1		
12.	Обобщение материала	1		
13.	Контрольная работа № 1	1	1	
14.	Анализ контрольной работы	1		
15.	Квадратичная функция и ее график	1		
16.	Квадратичная функция и ее график	1		
17.	Квадратичная функция и ее график	1		
18.	Степенная функция.	1		



19.	Корень $n$ -й степени	1		
20.	Корень $n$ -й степени	1		
21.	Обобщение материала	1		
22.	Контрольная работа № 2	1	1	
23.	Анализ контрольной работы	1		
Итого по разделу		16	2	
<b>Раздел 2. Уравнения и неравенства с одной переменной</b>				
24.	Уравнения с одной переменной.	1		
25.	Уравнения с одной переменной.	1		
26.	Уравнения с одной переменной.	1		
27.	Дробные рациональные уравнения	1		
28.	Дробные рациональные уравнения	1		
29.	Дробные рациональные уравнения	1		
30.	Контрольная работа № 3	1	1	
31.	Анализ контрольной работы	1		
32.	Неравенства второй степени с одной переменной	1		
33.	Неравенства второй степени с одной переменной	1		
34.	Неравенства второй степени с одной переменной	1		
35.	Неравенства второй степени с одной переменной	1		
36.	Системы неравенств с одной переменной	1		
37.	Системы неравенств с одной переменной	1		
38.	Системы неравенств с одной переменной	1		
39.	Контрольная работа № 4	1	1	
40.	Анализ контрольной работы	1		
Итого по разделу		17	2	

<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>					
41.	Уравнения с двумя переменными и их системы.	1			
42.	Графический способ решения систем уравнений	1			
43.	Решение систем уравнений второй степени	1			
44.	Решение систем уравнений второй степени	1			
45.	Решение систем уравнений второй степени	1			
46.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
47.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
48.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1			
49.	Неравенства с двумя переменными и их системы	1			
50.	Неравенства с двумя переменными и их системы	1			
51.	Неравенства с двумя переменными и их системы	1			
52.	Обобщение материала	1			
53.	Контрольная работа № 5	1	1		
54.	Анализ контрольной работы	1			
Итого по разделу		14	1		
<b>Раздел 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия</b>					
55.	Последовательности. Определение арифметической и геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии	1			
56.	Определение арифметической и геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии	1			



57.	Определение арифметической и геометрической прогрессии. Формула $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессии	1			
58.	Формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессии.	1			
59.	Формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессии.	1			
60.	Формулы суммы $n$ первых членов арифметической и геометрической прогрессии.	1			
61.	Обобщение материала	1			
62.	Обобщение материала	1			
63.	Контрольная работа № 6	1	1		
64.	Анализ контрольной работы	1			
Итого по разделу:		10	1		
<b>Раздел 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>					
65.	Элементы комбинаторики	1			
66.	Элементы комбинаторики	1			
67.	Начальные сведения из теории вероятностей	1			
68.	Начальные сведения из теории вероятностей	1			
69.	Обобщение материала	1			
70.	Обобщение материала	1			
71.	Контрольная работа № 7	1	1		
72.	Анализ контрольной работы	1			
Итого по разделу:		8	1		
<b>Раздел 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>					
73.	<b>Числа и вычисления</b> (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	10			

74.	<b>Алгебраические выражения</b> (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	10			
75.	<b>Функции</b> (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	10			
Итого по разделу:		30			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		102	8		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 8 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";
- Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Алгебра, 9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Дидактические материалы Алгебра 8, Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б.
- Дидактические материалы Алгебра 9, Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б.
- Самостоятельные и контрольные работы АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРИЯ, А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершова.

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://uchi.ru/>

<https://sdamgia.ru/>

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

<https://edu.skysmart.ru/>

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Примерные контрольные работы для 8 класса

#### Примерная входная контрольная работа № 1

- |                             |                       |                     |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1. Упростите выражение      | а) $2x-3y-11x+8y$     | б) $5(2a+1)-3$      |
| 2. Решите уравнение         | а) $6x-10,5=0$        | б) $5x-4,5=3x+2,5$  |
| 3. Преобразуйте в многочлен | а) $(y-4)^2$          | б) $(3y-2)(3y+2)$ . |
| 4. Разложите на множители   | а) $2a(a-1)+3(a-1)$ ; | б) $4x-4y+ax-ay$    |



5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 2y = 1. \end{cases}$

6\*. Решите систему уравнений  $\begin{cases} 2(3x + 2y) + 9 = 4x + 21; \\ 2x + 10 = 3 - (6x + 5y). \end{cases}$

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
5	Уметь решать системы уравнений	1
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования и решать системы уравнений	2
		Итого: 7

### Примерная контрольная работа № 2

● 1. Представьте в виде дроби:

а)  $\frac{28b^6}{c^3} \cdot \frac{c^5}{84b^6}$

в)  $\frac{3x+6}{x+3} \cdot \frac{x^2-9}{x^2-4}$

б)  $30x^2y : \frac{72xy}{z}$

г)  $\frac{2a-b}{a} \cdot \left( \frac{a}{2a-b} + \frac{a}{b} \right)$

● 2. Постройте график функции  $y = \frac{4}{x}$ . Какова область определения функции? При каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения?

3. Докажите, что при всех значениях  $y \neq \pm 3$  значение выражения

$$\frac{2y}{y+3} + (y-3)^2 \cdot \left( \frac{2}{9-6y+y^2} + \frac{1}{9-y^2} \right)$$

не зависит от  $y$ .

4. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение

$$\frac{3x}{1 - \frac{6}{10-5x}} ?$$

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять действия с рациональными дробями	2
2	Уметь строить графики функций и исследовать данную функцию	1
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
4	Уметь исследовать простейшие математические модели	1
		Итого: 5

### Примерная контрольная работа № 3

- 1. Упростите выражение:  
 а)  $10\sqrt{3} - 4\sqrt{48} - \sqrt{75}$ ;    б)  $(5\sqrt{2} - \sqrt{18})\sqrt{2}$ ;    в)  $(3 - \sqrt{2})^2$ .
- 2. Сравните  $7\sqrt{\frac{1}{7}}$  и  $\frac{1}{2}\sqrt{20}$ .
- 3. Сократите дробь:  
 а)  $\frac{6 + \sqrt{6}}{\sqrt{30} + \sqrt{5}}$ ;    б)  $\frac{9 - a}{3 + \sqrt{a}}$ .
- 4. Освободите дробь от знака корня в знаменателе:  
 а)  $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ ;    б)  $\frac{8}{\sqrt{7} - 1}$ .
- 5. Докажите, что значение выражения  $\frac{1}{2\sqrt{3} + 1} - \frac{1}{2\sqrt{3} - 1}$  есть число рациональное.
- 6. При каких значениях  $a$  дробь  $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{5}}{a - 5}$  принимает наибольшее значение?

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
4	Уметь избавляться от иррациональности в знаменателе	1
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования и исследовать математические модели	2
		Итого: 7

### Примерная контрольная работа № 4

- 1. Решите уравнение:  
 а)  $2x^2 + 7x - 9 = 0$ ;    в)  $100x^2 - 16 = 0$ ;  
 б)  $3x^2 = 18x$ ;    г)  $x^2 - 16x + 63 = 0$ .
- 2. Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна  $24 \text{ см}^2$ .
- 3. В уравнении  $x^2 + px - 18 = 0$  один из его корней равен  $-9$ . Найдите другой корень и коэффициент  $p$ .



№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь решать квадратные уравнения	2
2	Уметь решать задачи с помощью квадратных уравнений	1
3	Уметь использовать теорему Виета	1
		Итого: 4

### Примерная контрольная работа № 5

● 1. Решите неравенство:

- а)  $\frac{1}{6}x < 5$ ;  
 б)  $1 - 3x < 0$ ;  
 в)  $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$ .

2. При каких  $a$  значение дроби  $\frac{7+a}{3}$  меньше соответствующего значения дроби  $\frac{12-a}{2}$ ?

● 3. Решите систему неравенств:

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

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях  $x$  имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}?$$

6. При каких значениях  $a$  множеством решений неравенства

$$3x - 7 < \frac{a}{3}$$

является числовой промежуток  $(-\infty; 4)$ ?

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь решать простейшие неравенства	1
2	Уметь сравнивать рациональные дроби	2
3	Уметь решать простейшие системы неравенств	2
4	Уметь решать простейшие системы неравенств и выполнять вычисления и преобразования	1
5	Уметь анализировать простейшие выражения	1
6	Уметь анализировать простейшие выражения	1
		Итого: 8

### Примерная контрольная работа № 6

● 1. Найдите значение выражения:

а)  $4^{11} \cdot 4^{-9}$ ;    б)  $6^{-5} : 6^{-3}$ ;    в)  $(2^{-2})^3$ .

● 2. Упростите выражение:

а)  $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$ ;    б)  $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$ .

3. Преобразуйте выражение:

а)  $\left(\frac{1}{3} x^{-1}y^2\right)^{-2}$ ;    б)  $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$ .

4. Вычислите:  $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$ .

5. Представьте произведение  $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$  в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение  $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$  в виде рациональной дроби.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь применять свойства степеней	1
2	Уметь применять свойства степеней	1
3	Уметь применять свойства степеней	1
4	Уметь применять свойства степеней	1
5	Уметь переводить число в стандартный вид	1
6	Уметь применять свойства степеней	1
		Итого: 6

### ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Примерные контрольные работы для 9 класса

#### Примерная контрольная работа № 1

1. Найдите координаты точек пересечения, графика функции  $y = 6 - 2x$  с осями координат. Постройте график этой функции.
2. При каком значении аргумента значение функции  $y = (x - 2) / (2x - 1)$  равно 1?
3. Разложите на множители квадратный трехчлен  $2x^2 + x - 3$ .
4. Сократите дробь  $(x^2 - 7x + 6) / (1 - x)$ .
5. Найдите область определения и область значений функции ...
6. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена  $x^2 - 4x + 7$ .

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	2



2	Уметь выполнять действия с функциями	1
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
5	Уметь выполнять действия с функциями	1
6	Уметь выполнять действия с функциями	2
		Итого: 8

### Примерная контрольная работа № 2

- Разложите на множители квадратный трехчлен: 1)  $x^2 - 5x + 6$ ; 2)  $5y^2 - 3y - 2$ .
- Изобразите схематически график функции:  $y = 3x^2$
- Постройте график функции  $y = x^2 - 4x + 4$ . С помощью графика найдите:
  - значение  $y$  при  $x = -0,5$ ;
  - значение  $x$  при  $y = 2$ ;
  - нули функции;
- Сократите дробь:
- Найдите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 6x^2 - 2$  и  $y = 11x$ .

6. Вычислить: 1)  $\sqrt[6]{0,0064}$  2)  $4 \cdot \sqrt[3]{\frac{3}{8}}$  3)  $7 \cdot \sqrt[4]{81} + \sqrt[5]{1}$

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
2	Уметь выполнять действия с функциями	1
3	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	3
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1
5	Уметь выполнять действия с функциями	1
6	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2
		Итого 9

### Примерная контрольная работа № 3

- Решите уравнение: а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $3(x - 1,5) + 2x = 5(2,5 + 2x)$ .
- Решите уравнение: а)  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$ ; б)  $x^6 + 4x^4 - x^2 - 4 = 0$ .
- Решите биквадратное уравнение: а)  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$ ; б)  $x^4 + 6x^2 - 27 = 0$ .
- Решите дробное рациональное уравнение:
  - $\frac{5}{x-1} + \frac{30}{x+1} = 5$ ;
  - $\frac{x}{x+2} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$ .

5. найдите координаты точек пересечения графиков квадратичной функции:  
 $y = 2x^2 + 3x - 10$  и  $y = -4x^2 + 5x$

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь решать уравнения. Правильно вычислять.	2
2	Уметь решать уравнения применяя различные методы. Правильно вычислять.	2
3	Уметь решать уравнения применяя различные методы. Правильно вычислять.	2
4	Уметь решать уравнения. Правильно вычислять.	2
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2
		Итого 10

### Примерная контрольная работа № 4

1. Решите неравенство:  $-2 < 3x - 4 < 5$ .

2. Найдите область определения выражения:  $\sqrt{(x^2 - 7x - 8)^{-1}}$ ,

3. Множества  $A$  и  $B$  заданы числовыми промежутками:

$$A = (-5; 3], B = [-3; 7). \text{ Найдите } A \cup B, A \cap B.$$

4. Решите систему неравенств:

$$\text{а) } \begin{cases} \frac{5-2x}{3} > 1, \\ x^2 - 9 \geq 0 \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} \frac{5-2x}{3} \leq -3, \\ x^2 - 8x < 0 \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра  $p$  неравенство  $px^2 + (2p+1)x + (2+p) > 0$  верно при всех значениях  $x$ ?

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь решать неравенства. Правильно вычислять.	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Решения неравенства	1
3	Уметь использовать приобретенные знания	1
4	Уметь решать системы неравенства. Правильно вычислять.	2
5	Уметь использовать приобретенные знания	2
		Итого 7



### Примерная контрольная работа № 5

1. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 1 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$
2. Площадь прямоугольного треугольника равна  $15 \text{ дм}^2$ , а сумма длин его катетов равна  $11 \text{ дм}$ . Найдите катеты.
3. Решите графически систему уравнений  $\begin{cases} x + y = 7 \\ xy = 10 \end{cases}$
4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности  $x^2 + y^2 = 5$  и прямой  $x + y = -3$ .
5. Решите систему уравнений  $\begin{cases} x - y = 5 \\ x^2 + 2xy - y^2 = -7 \end{cases}$
6. Положив в банк некоторую сумму денег, вкладчик мог получить через год на  $670 \text{ р.}$  больше. Но он оставил деньги в банке и через год, сняв со своего счета всю сумму, получил  $8107 \text{ р.}$  Известно, что больше  $100\%$  годовых банк не начисляет. Какую сумму положил вкладчик первоначально и сколько процентов годовых начислял банк?

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь решать системы уравнений. Правильно вычислять.	1
2	Уметь использовать приобретенные знания	1
3	Уметь выполнять действия с функциями	1
4	Уметь использовать приобретенные знания	1
5	Уметь решать системы уравнений применяя изученные методы. Правильно вычислять.	1
6	Уметь использовать приобретенные знания	1
		Итого 6

### Примерная контрольная работа № 6

1. Найдите двадцать шестой член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , первый член которого равен  $12$ , а разность равна  $-3$ .
2. Найдите сумму тридцати восьми первых членов арифметической прогрессии  $5; 12; \dots$
3. Найдите первый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_5 = 64$ ,  $d = \frac{1}{2}$ .
4. Найдите разность арифметической прогрессии  $(c_n)$ , если  $c_5 = 32$ ,  $c_8 = 40$ .
5. Найдите сумму всех натуральных трехзначных чисел, кратных  $4$ .

6. Является ли число 1,2 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = -4$ ,  $a_{11} = -1,4$ ?
7. Найдите восьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = -18$ ,  $q = \frac{1}{2}$ .
8. Найдите сумму десяти первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если ее первый член равен 8, а знаменатель равен 2.
9. Найдите четвертый член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если известно, что  $b_3 = -0,08$ ,  $b_5 = -0,32$ .
10. Сумма первых восьми членов геометрической прогрессии  $(b_n)$  равна  $S_8 = \frac{5}{32}$ , а знаменатель  $q = -0,5$ . Найдите  $b_1$ .
11. Найдите сумму четырех первых членов геометрической прогрессии  $(y_n)$ , если  $y_1 = 0,55$ ,  $y_2 = 0,44$ .
12. Для геометрической прогрессии  $(x_n)$  с положительным знаменателем известно, что  $x_2 = 1$  и  $x_4 = 3 - 2\sqrt{2}$ . Найдите сумму первых четырех членов этой прогрессии.

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1-12	Уметь использовать приобретенные знания. Применять формулы. Вычислять.	12
		Итого 12

### Примерная контрольная работа № 7

- Сколько можно составить различных трехзначных чисел из цифр 1, 3, 7, 9 без повторения цифр?
- Из 8 спортсменов команды, успешно выступивших на районных соревнованиях, надо выбрать 3 для участия в областных соревнованиях. Сколько существует способов, чтобы сделать такой выбор?
- Сколько существует способов выбора из 10 одноклассников 2 учеников для участия в концерте?
- В пачке 8 тетрадей в линейку и 4 в клетку. Из пачки наугад берут 2 тетради. Какова вероятность того, что обе тетради окажутся в линейку?
- Для украшения елки принесли коробку, в которой 8 красных, 5 желтых, 6 серебряных шаров. Из коробки наугад вынимают один шар. Какова вероятность того, что он окажется красным?

№ задания	Содержание критерия	Количество баллов
1	Уметь использовать приобретенные знания	1

2	Уметь использовать приобретенные знания	1
3	Уметь использовать приобретенные знания	1
4	Уметь использовать приобретенные знания	1
5	Уметь использовать приобретенные знания	1
		Итого 5

### **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

#### **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценка «5» с 96-100%

Оценка «4» с 76-95%

Оценка «3» с 51-75%

Оценка «2» с 1-50%