

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
(ГБОУ школа № 583 Приморского района Санкт-Петербурга)
197373, Санкт-Петербург, пр. Авиаконструкторов, дом 14, лит. А
тел./факс 395-26-52, тел 395-26-52

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА

Педагогическим Советом
ГБОУ школы № 583 Приморского района
Санкт-Петербурга
от 27.05.2026 Протокол № 15

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
ГБОУ школы № 583
Приморского района Санкт-Петербурга
от 27.05.2026 г. № 623 -д
_____/А.В. Чередниченко/
подпись Ф.И.О.

ПРИНЯТ

с учётом мнения Совета родителей
от 27.05.2026 года
протокол № 6

ПРИНЯТ

с учётом мнения Совета обучающихся
от 27.05.2026 года
протокол № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9962496)

учебный предмет

«Алгебра» углублённый уровень

для учащихся 8Б класса

учителя: Н. К. Смирных

на 2026-2027 учебный год

Г. Санкт - Петербург

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

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 для 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, 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 обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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 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 окружающей реальности. 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 – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

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 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

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

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

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

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
6	ФУНКЦИИ	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числовые неравенства	1				https://m.edsoo.ru/a5c7f248
2	Свойства числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/acb35975
3	Свойства числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/fc2dae92
4	Доказательство неравенств	1				https://m.edsoo.ru/b22d4aed
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1				https://m.edsoo.ru/b2862a7c
6	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1				https://m.edsoo.ru/e54bccbb
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				https://m.edsoo.ru/e6651a2d
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				https://m.edsoo.ru/acda7312
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1				https://m.edsoo.ru/82bcde3e
10	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1				https://m.edsoo.ru/9bac518d
11	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1				https://m.edsoo.ru/39a81992
12	Числовые промежутки	1				https://m.edsoo.ru/23c9a331

13	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1				https://m.edsoo.ru/11c413ac
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/53e9a6e6
15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/676f865f
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/c7a7adfe
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/596facaе
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/994851d5
19	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/d2e18b84
20	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1			https://m.edsoo.ru/f23еееа7
21	Квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/f9e6a1d3
22	Арифметический квадратный корень и его свойства	1				https://m.edsoo.ru/8831еес4
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1				https://m.edsoo.ru/5df132c8
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/9a16bef6
25	Свойства действий с иррациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/a747d292
26	Свойства действий с иррациональными числами	1				https://m.edsoo.ru/14c1d635
27	Свойства действий с	1				https://m.edsoo.ru/8523cd27

	иррациональными числами					
28	Сравнение иррациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/51dc5f5b
29	Сравнение иррациональных чисел	1				https://m.edsoo.ru/5b9f184c
30	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1				https://m.edsoo.ru/46ada2a1
31	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/9fff1a9b
32	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/3dae614b
33	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/473b1931
34	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/57f3d7da
35	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/4c553d28
36	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/85a9599c
37	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1			https://m.edsoo.ru/45f265a7
38	Квадратное уравнение	1				https://m.edsoo.ru/bdd83aee
39	Формула корней квадратного уравнения. Количество	1				https://m.edsoo.ru/96e659fa

	действительных корней квадратного уравнения					
40	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/fb58c78a
41	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/a7b66e78
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1				https://m.edsoo.ru/984375a9
43	Теорема Виета	1				https://m.edsoo.ru/f12ed3e3
44	Теорема Виета	1				https://m.edsoo.ru/a99162a7
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/d6bcc4fa
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/8b265928
47	Квадратное уравнение с параметром	1				https://m.edsoo.ru/78e7149b
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1				https://m.edsoo.ru/56fb1558
49	Решение квадратных уравнений с параметрами	1				https://m.edsoo.ru/4efdf939
50	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1				https://m.edsoo.ru/e43a717d

51	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1				https://m.edsoo.ru/d66c7c3b
52	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1				https://m.edsoo.ru/e3ff753d
53	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/a2a6aac2
54	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/d2bc4d59
55	Рациональные выражения	1				https://m.edsoo.ru/2b16ee1c
56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				https://m.edsoo.ru/ede67487
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				https://m.edsoo.ru/e8e379ad
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				https://m.edsoo.ru/329beefd
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1				https://m.edsoo.ru/4af839b3
60	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1				https://m.edsoo.ru/8f1d3298
61	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1				https://m.edsoo.ru/83f25525
62	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1				https://m.edsoo.ru/a68c4763
63	Основное свойство алгебраической дроби	1				https://m.edsoo.ru/fe4b68e9
64	Основное свойство алгебраической	1				https://m.edsoo.ru/2e93dc3e

	дроби					
65	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/466ff95f
66	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/6ef41cf9
67	Умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/c89ed952
68	Умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/778f45e7
69	Умножение и деление алгебраических дробей	1				https://m.edsoo.ru/fff87252
70	Возведение алгебраической дроби в степень	1				https://m.edsoo.ru/e5167eab
71	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1			https://m.edsoo.ru/7c4fcd8a
72	Дробно-рациональные уравнения	1				https://m.edsoo.ru/5443f982
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/92db6d91
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/c9148d25
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/c6ab635f
76	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/9d454df9
77	Решение дробно-рациональных	1				https://m.edsoo.ru/ddafc3e1

	уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям					
78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1				https://m.edsoo.ru/e35f362f
79	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				https://m.edsoo.ru/194da57d
80	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				https://m.edsoo.ru/cf9ed5c4
81	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				https://m.edsoo.ru/562ab158
82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1				https://m.edsoo.ru/6d5a2554
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/54752eb9
84	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/d1ee47b7
85	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/ae1329eb
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/d82a7917
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/615d1277
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/72713c94

89	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1				https://m.edsoo.ru/be1ad8e8
90	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1			https://m.edsoo.ru/b9ca755c
91	Область определения и множество значений функции	1				https://m.edsoo.ru/e11fc472
92	Область определения и множество значений функции	1				https://m.edsoo.ru/fc6ce47c
93	Способы задания функций	1				https://m.edsoo.ru/3cc842b5
94	График функции	1				https://m.edsoo.ru/f44a14e3
95	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				https://m.edsoo.ru/488864cb
96	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				https://m.edsoo.ru/99ccce3a
97	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				https://m.edsoo.ru/4d6b37db
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				https://m.edsoo.ru/5e42e35a
99	Функция $y = x^2$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/c4e68f52
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/77fe4532
101	Функция $y = x^3$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/5173d5ca
102	Функция $y = k/x$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/b4adc89a
103	Функция $y = k/x$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/1d25fdfe
104	Функция $y = vx$ и её свойства	1				https://m.edsoo.ru/de54ba68
105	Контрольная работа по теме	1	1			https://m.edsoo.ru/4c1e7624

	"Функции"					
106	Степень с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/954b776e
107	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/53ce2912
108	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/e611e4ee
109	Свойства степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/2d35eafc
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/248e9c6b
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/94e8829c
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1				https://m.edsoo.ru/6a79a32a
113	Стандартный вид числа	1				https://m.edsoo.ru/5d6a6b1f
114	Стандартный вид числа	1				https://m.edsoo.ru/868a837b
115	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1				https://m.edsoo.ru/6417c35f
116	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1				https://m.edsoo.ru/987d815f
117	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1				https://m.edsoo.ru/2a4b7a7b
118	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1				https://m.edsoo.ru/93bc2dba
119	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1				https://m.edsoo.ru/33fb16ed

120	Деление с остатком	1				https://m.edsoo.ru/a4ee3ecf
121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1				https://m.edsoo.ru/85b1e5f3
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1				https://m.edsoo.ru/29327c5f
123	Свойства сравнений по модулю	1				https://m.edsoo.ru/b896bba5
124	Свойства сравнений по модулю	1				https://m.edsoo.ru/d88824eb
125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1				https://m.edsoo.ru/7398dbc1
126	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"/ Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/d29769b5
127	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1			https://m.edsoo.ru/1b1abf68
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/9f6528ad
129	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1				https://m.edsoo.ru/b1e4c22f
130	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://m.edsoo.ru/6ad5d171
131	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью	1				https://m.edsoo.ru/732c1e4a

	квадратных уравнений					
132	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1				https://m.edsoo.ru/3fb5bfc9
133	Повторение и обобщение. Тожественные преобразования рациональных выражений	1				https://m.edsoo.ru/14937711
134	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1				https://m.edsoo.ru/7a7e3b3d
135	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1				https://m.edsoo.ru/d43a8444
136	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1				https://m.edsoo.ru/394a534c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
8 КЛАСС**

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решение, если имеет, то сколько, и прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида:

	$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $, описывать свойства числовой функции по её графику
--	--

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их

	графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \square x$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

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

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

	изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гиперболола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число,

	скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости

8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
	Графы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

□ **Учебник:** «Алгебра. 8 класс. Углубленный уровень» (изд. «Просвещение»). □

Дополнительные материалы к комплекту:

- Задачник для углубленного изучения (авторы: Галицкий М.Л. и др.).
- Самостоятельные и контрольные работы (автор: Попов М.А.)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

□ **Методическое пособие для учителя (Буцко Е.В. и др.):** содержит примерное планирование, подробные рекомендации к каждому параграфу, комментарии для сложных заданий и решения задач углубленного курса.

□ **Дидактические материалы:** содержат самостоятельные и контрольные работы в нескольких вариантах разного уровня сложности.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

□ **Российская электронная школа (РЭШ):** интерактивные уроки, конспекты и тренировочные задания по всем темам 8 класса.

□ **ЯКласс:** генератор задач и теоретический материал с автоматической проверкой решений.

□ **ФИПИ:** банк заданий ОГЭ, часть из которых изучается при прохождении базовых тем

(квадратные уравнения, неравенства) в 8 классе

Приложение. Демоверсии контрольных работ.

Контрольная работа по теме «Неравенства»

1 вариант

- Докажите неравенство: $(a^2 - b^2)(c^2 - d^2) \leq (ac - bd)^2$.
При каком условии выполняется равенство?
- Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{8x-1}{15} - \frac{7x-2}{10} > \frac{1}{3} \\ (2x+1)^2 \leq x(4x+3). \end{cases}$$
- Решите неравенства: а) $(a-1)x < a^2 - 1$ (a — параметр);
б) $\frac{(5+x)^3(18-5x)^2}{9(x-2)^5 x^6} \leq 0$; в) $|x|(2x+1) > 0$.
- Решите уравнение: $|2x-6| + |x+1| = \frac{3}{5}x + 7$.
- Постройте график функции $f(x) = |2-x| - x$ и с его помощью решите уравнение $f(x) = a$.

Контрольная работа «Уравнения и системы уравнений»

Вариант 1

- 1 Решите уравнение:
а) $3x^2 - 5x - 8 = 0$;
б) $49x^2 - 4 = 0$;
в) $7x^2 = 21x$;
г) $(x - 1)^2 + 3(x - 1) - 4 = 0$.
- 2 Найдите два последовательных чётных натуральных числа, произведение которых равно 168.
- 3 Один из корней квадратного уравнения $x^2 - 6x + q = 0$ равен $3 + \sqrt{5}$. Найдите другой корень и коэффициент q .

Контрольная работа по теме «Степень»

Вариант 1

- 1 Найдите значение выражения:
а) $3^{15} \cdot 3^{-12}$; б) $11^{-5} : 11^{-4}$; в) $(2^{-3})^2$.
- 2 Упростите выражение:
а) $4x^{-7}y^{10} \cdot 3,5x^4y^{-5}$; б) $\left(\frac{2a^{-5}}{5b^4}\right)^{-1} \cdot 12a^{-6}b^3$.
- 3 Представьте в стандартном виде число:
а) 2600; б) 0,076; в) $348,1 \cdot 10^3$; г) $461 \cdot 10^{-2}$.
- 4 Вычислите: $\frac{4^6 \cdot 16^{-5}}{2^{-7}}$.
- 5 Найдите массу оконного стекла длиной 3 м, высотой 2,5 м и толщиной 6 мм, если известно, что $m = \rho V$, а плотности стекла $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$. Результат выразите в граммах и запишите в стандартном виде.

Контрольная работа по теме «Квадратный корень»

1 вариант

1. Вычислите:
а) $\left(\sqrt{4+\sqrt{7}} + \sqrt{4-\sqrt{7}}\right)^2$; б) $\sqrt{(\sqrt{3}-5)^2} + \sqrt{28+10\sqrt{3}}$.
2. Сравните числа: $\sqrt{11} - \sqrt{10}$ и $\sqrt{6} - \sqrt{5}$.
3. Постройте график функции: $y = \sqrt{x^2 - 6x + 9} + 3$.
4. Упростите выражения:
а) $\sqrt{45} + \sqrt{61\frac{1}{4}} - 11\sqrt{1\frac{1}{4}}$; б) $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{11}} + \frac{4}{\sqrt{3}+\sqrt{11}} + \sqrt{1,25}$;
в) $\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + 4\sqrt{a}\right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right)$.
5. Докажите неравенство: $\sqrt{\frac{a^2}{b}} + \sqrt{\frac{b^2}{a}} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$.

Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»

1 вариант

1. Не решая уравнения $x^2 - 3x - 2 = 0$, найдите $x_1^3 + x_2^3$, где x_1 и x_2 — его корни.
2. Лодка проплыла 3 км по течению реки и 2 км против течения за то же время, какое понадобилось бы ей, чтобы проплыть 6 км в стоячей воде. Зная, что скорость лодки в стоячей воде равна 4 км/ч, найдите скорость течения реки.
3. Решите уравнения:
 - а) $\frac{x}{x^2 - 2x + 1} - \frac{8}{x^2 - 1} = \frac{2}{(x - 1)^2(x + 1)}$;
 - б) $|2x^2 - x - 8| = x - 2$;
 - в) $(x^2 + 3x)^2 - 2(x^2 + 3x) - 8 = 0$;
 - г) $(a - 1)x^2 - (a^2 - a + 1)x + a = 0$ (a — параметр).
4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = 11 \\ x + y + xy + 3 = 0 \end{cases}$$

Контрольная работа по теме «Квадратный трёхчлен»

Вариант 1

1. Разложите на множители квадратный трёхчлен:
 - а) $y^2 + 3y - 40$;
 - б) $9x^2 - 2x - 11$.
2. Решите уравнение:
 - а) $\frac{x^2}{x + 2} = \frac{3x - 2}{x + 2}$;
 - б) $\frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 9} = \frac{2}{x + 3}$.
3. Не выполняя построения, найдите абсциссы точек пересечения графиков функций $y = \frac{2}{x}$ и $y = x + 1$.
4. Моторная лодка прошла против течения реки 80 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 2 ч меньше. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки равна 9 км/ч.

Контрольная работа по теме «Функция»

1 вариант

1. Найдите b и c , если точка $A(1; -2)$ является вершиной параболы $y = x^2 + bx + c$.
2. Найдите область определения функции
$$y = \frac{2}{\sqrt{x^2 + x - 20}} + \sqrt{x^2 + 5x - 14}.$$
3. Постройте график функции
$$y = \begin{cases} 3, & \text{если } x \leq -4 \\ |x^2 - 4|x| + 3|, & \text{если } -4 < x \leq 4. \\ 3 - (x - 4)^2, & \text{если } x > 4 \end{cases}$$
4. Решите уравнение с параметром a (графически): $x|x - 4| + a = 0$.
5. При каких значениях параметра a неравенство $ax^2 - 7x + 4a < 0$ выполняется для любых действительных значений x ?

Итоговая контрольная работа

1 вариант

1. Упростите выражение и постройте его график:

$$y = \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}+1} - \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}-1} \right) \cdot \sqrt{x^2}.$$

2. Решите уравнение: а) $a) \frac{44}{4-x^2} + \frac{2x+7}{x-2} = \frac{3-x}{x+2};$

б) $(x^2 - 2x - 1)^2 + 3x^2 - 6x - 13 = 0.$

3. Найдите сумму всех целочисленных решений неравен-

ства: $\frac{x^3 + 2x^2 + 7}{7-x} \geq 1.$

4. Два трактора разной мощности, работая одновременно, вспахали поле за 2 ч 40 мин. Если бы первый трактор увеличил скорость вспашки в 2 раза, а второй — в 1,5 раза, то поле было бы вспахано за 1 ч 36 мин. За какое время вспахал бы поле первый трактор, работая с первоначальной скоростью?

5. Выяснить, какое наименьшее значение может принимать сумма квадратов корней уравнения

$$x^2 - (2a-3)x + a^2 - 3a = 0.$$