

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Неудачинская средняя общеобразовательная школа Татарского муниципального округа

РАССМОТРЕНА

Руководителем ШМО

 /Назарова И.А./

Протокол № 1 от 17.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора

 /Овчеренко Н.В./

Протокол № 1 от 18.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра (углублённый уровень)»

для обучающихся 8 класса

основного общего образования

срок освоения программы 1 год (8 классы)

Составитель: учитель математики
Омелюх Ирина Игоревна

2026 г.

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 8 классе 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 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

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

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольные работы			
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		https://m.edsoo.ru/4WSIHI7PS	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Оценивать значения выражения, используя неравенства. Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Определять равносильные неравенства. Приводить примеры решений неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной, системы линейных неравенств, изображать решение на числовой прямой, доказывать неравенства. Решать текстовые задачи с помощью линейных неравенств с одной переменной. Исследовать линейное неравенство с одной переменной с параметром. Знакомиться с историей развития алгебры
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		https://m.edsoo.ru/XTEADRRRE	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.

Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Выполнять операции с иррациональными числами. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближенные значения корней при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные

3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1	https://m.edsoo.ru/6TMCFIFK3	представления, связанные с приближенными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики. Распознавать уравнения с одной переменной, квадратные уравнения. Определять равносильные уравнения. Применять свойства уравнений с одной переменной. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения – полные и неполные. Определять количество действительных корней квадратного уравнения. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать текстовые задачи. Знакомиться с историей развития математики.
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-	17	1	https://m.edsoo.ru/DDA9WADPH	Записывать алгебраические выражения. Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

рациональные
выражения

Выполнять числовые подстановки и
вычислять значение дроби, в том
числе с помощью калькулятора.
Формулировать основное свойство
алгебраической дроби и применять
его для преобразования дробей.
Выполнять тождественные
преобразования рациональных
выражений. Выполнять действия с
алгебраическими дробями.
Применять преобразования
выражений для решения задач.
Выражать переменные из формул
(физических, геометрических,
описывающих бытовые ситуации)
Распознавать дробно-рациональные
уравнения. Решать дробно-
рациональные уравнения,
сводящиеся к линейным или к
квадратным уравнениям,
использовать метод замены
переменной. Решать текстовые
задачи алгебраическим способом:
переходить от словесной
формулировки условия задачи к
алгебраической модели путем
составления уравнения; решать
составленное уравнение;
интерпретировать результат.
Использовать графическую

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.

5

Дробно-
рациональные
уравнения

19

1

<https://m.edsoo.ru/IDAZR6HSB>

6

ФУНКЦИИ

15

1

<https://m.edsoo.ru/Y2BH27NDX>

интерпретацию уравнений с двумя переменными.

Использовать функциональную терминологию и символику. Находить область определения и множество значений функции. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$, $yx = k$, $y = kx$.
Использовать функциональнографические

7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14		https://m.edsoo.ru/CVLO7U2AG	представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков и исследования свойств функций. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень). Получать представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения иррационального числа при решении задач. Округлять иррациональные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю. Выполнять
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1	https://m.edsoo.ru/F06HXRC37	

9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1	https://m.edsoo.ru/DESA8SVMV	деление с остатком. Доказывать и применять свойства сравнений по модулю. Находить остатки суммы и произведения по данному модулю Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств, построения графиков. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи. Использовать функциональнографические представления для решения задач.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Практи- ческие работы	Дата изучен- ия	Электронные цифровые образовательны- е ресурсы	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания
		Всего	Контрольн- ые работы				
1	Числовые неравенства	1				https://m.edsoo.ru/OZWVDGBGC	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Оценивать значения выражения, используя неравенства.
2	Свойства числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/3WZFFJNUY	Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Определять равносильные неравенства.
3	Свойства числовых неравенств	1				https://m.edsoo.ru/GVIC6Q2E9	Приводить примеры решений неравенств. Решать линейные неравенства с одной переменной, системы линейных неравенств, изображать решение на числовой прямой, доказывать неравенства.
4	Доказательств во неравенств	1				https://m.edsoo.ru/3EDMOKF7X	Решать текстовые задачи с помощью линейных неравенств с одной переменной. Исследовать линейное неравенство с одной переменной с параметром. Знакомиться с историей развития алгебры
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1				https://m.edsoo.ru/L5W5VJHBO	
6	Неравенство с переменной. Строгие и	1				https://m.edsoo.ru/KCQXX3EIO	

7	нестрогие неравенства Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	https://m.edsoo.ru/OWXJHGMHV
8	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства Понятие о решении неравенства с одной переменной.	1	https://m.edsoo.ru/2R0JIM1L4
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной.	1	https://m.edsoo.ru/AOSWMVQHP
10	Понятие о решении неравенства с одной переменной.	1	https://m.edsoo.ru/TCZZZT3AC

	Множество решений неравенства Равносильны е неравенства. Неравенство- следствие	1	https://m.edsoo.ru/75DN2F5I0
11			
12	Числовые промежутки Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1	https://m.edsoo.ru/5BPR0IZNP
13	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/S904YFRI3
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/K2FILKHRR
15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/ZBX0V6018
16	Решение линейных неравенств с	1	https://m.edsoo.ru/LC79B2P24

	одной переменной				
	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			https://m.edsoo.ru/ DK9VN9ROG
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			https://m.edsoo.ru/F GXKB948U
18	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1			https://m.edsoo.ru/9 I5POW2SV
19	Контрольная работа по теме "Неравенства "	1	1		https://m.edsoo.ru/3 VAUC23NH
20	Квадратные корни	1			https://m.edsoo.ru/ LH0BF1FX6
21	Арифметический	1			https://m.edsoo.ru/P 2QYBY5SR
22					Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения

	квадратный корень и его свойства				квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Выполнять операции с иррациональными числами. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближенные значения корней при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера).
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1		https://m.edsoo.ru/W0IUyB68Q	
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1		https://m.edsoo.ru/TQWWRB2RF	
25	Свойства действий с иррациональными числами	1		https://m.edsoo.ru/F8G6BP2I7	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе
26	Свойства действий с иррациональными числами	1		https://m.edsoo.ru/E5DTWDTE	
27	Свойства действий с иррациональ	1		https://m.edsoo.ru/E88X47Y0	

	ными числами				решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики
28	Сравнение иррациональ ных чисел	1		https://m.edsoo.ru/ M691Y33X6	
29	Сравнение иррациональ ных чисел	1		https://m.edsoo.ru/ G0BCM7TV6	
	Множество действительн ых чисел.				
30	Представлен ия о расширениях числовых множеств	1		https://m.edsoo.ru/I IDRQNRLJ	
	Допустимые значения переменных в выражениях,				
31	содержащих арифметичес кие квадратные корни	1		https://m.edsoo.ru/8 7J8QFTMX	
	Допустимые значения переменных в выражениях,				
32		1		https://m.edsoo.ru/9 5UB7W9KB	

	содержащих арифметичес кие квадратные корни Тождественн ые преобразован ия		
33	выражений, содержащих арифметичес кие квадратные корни Тождественн ые преобразован ия	1	https://m.edsoo.ru/5 VYUW257C
34	выражений, содержащих арифметичес кие квадратные корни Тождественн ые преобразован ия	1	https://m.edsoo.ru/J ZHKXN6ND
35	Тождественн ые преобразован ия	1	https://m.edsoo.ru/ UZOMHTA2S

	выражений, содержащих арифметичес кие квадратные корни Тождественн ые преобразован ия				
36	выражений, содержащих арифметичес кие квадратные корни Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1			https://m.edsoo.ru/ YJ8PQPBTG
37	Квадратное уравнение Формула корней	1	1		https://m.edsoo.ru/6 T4NTHQ4J
38	квадратного уравнения. Количество действительн	1			https://m.edsoo.ru/ SJGYLDD70
39					Распознавать уравнения с одной переменной, квадратные уравнения. Определять равносильные уравнения. Применять свойства уравнений с одной переменной. Записывать формулу корней

40	ых корней квадратного уравнения Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней квадратного уравнения Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней квадратного уравнения Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней	1	https://m.edsoo.ru/IVH91NHOV	квадратного уравнения; решать квадратные уравнения – полные и неполные. Определять количество действительных корней квадратного уравнения. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать текстовые задачи. Знакомиться с историей развития математики
41	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней квадратного уравнения Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней квадратного уравнения Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней	1	https://m.edsoo.ru/PJZNOYN0S	
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительн ых корней	1	https://m.edsoo.ru/1F15GM6TO	

	квадратного уравнения		
43	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/ WN8GHAD06
44	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/ TS2GFBQVB
	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям		
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/ B7ZINTJT4
	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям		
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/ X8AR3P8V1
	Квадратное уравнение с параметром		
47	Квадратное уравнение с параметром	1	https://m.edsoo.ru/ GB9A97WUM
	Решение квадратных уравнений с параметрами		
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	https://m.edsoo.ru/ HO1EJ7SHM
	Решение квадратных		
49	Решение квадратных	1	https://m.edsoo.ru/0 C82H4CG9

	уравнений с параметрами			
	Решение			
50	квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1		https://m.edsoo.ru/BR8IWUQ1N
	Решение			
51	квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1		https://m.edsoo.ru/4XYQE12CU
	Уравнение			
	как			
52	математическая модель реальной ситуации	1		https://m.edsoo.ru/8S3ALEC9G
	Решение			
	текстовых задач с помощью			
53	квадратных уравнений	1		https://m.edsoo.ru/TKGDZD510
	Контрольная работа по			
54	теме "Квадратные уравнения"	1	1	https://m.edsoo.ru/4PTVPJTQT

55	Рациональные выражения	1	https://m.edsoo.ru/PZE6RFM1S	
56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/OCJPJ0YHD	Записывать алгебраические выражения. Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/5JCX3ZJT6	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Выполнять действия с алгебраическими дробями.
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/6HI8IJHBQ	Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/CTWEYTPQ0	
60	Алгебраическая дробь. Допустимые	1	https://m.edsoo.ru/WCSRKQMA1	

	значения переменных в дробно- рациональны х выражениях Алгебраическ ая дробь. Допустимые значения		
61	переменных в дробно- рациональны х выражениях Алгебраическ ая дробь. Допустимые значения	1	https://m.edsoo.ru/ Z0MLJN3BB
62	переменных в дробно- рациональны х выражениях	1	https://m.edsoo.ru/J E2DR44SS
63	Основное свойство алгебраическ ой дроби	1	https://m.edsoo.ru/ ZZBLK8Q8F

64	Основное свойство алгебраическ ой дроби	1	https://m.edsoo.ru/ B307RTUUN
65	Сложение и вычитание алгебраическ их дробей	1	https://m.edsoo.ru/ DJLCCSLHX
66	Сложение и вычитание алгебраическ их дробей	1	https://m.edsoo.ru/ D8H7SANVF
67	Умножение и деление алгебраическ их дробей	1	https://m.edsoo.ru/ GK2N96BN5
68	Умножение и деление алгебраическ их дробей	1	https://m.edsoo.ru/ OBDK9026G
69	Умножение и деление алгебраическ их дробей	1	https://m.edsoo.ru/ Q5J2AFZ56
70	Возведение алгебраическ ой дроби в степень	1	https://m.edsoo.ru/5 0ECO02WS

71	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1	https://m.edsoo.ru/BOWQBB79Q	
72	Дробно-рациональные уравнения	1		https://m.edsoo.ru/S2JQXVPSG	
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		https://m.edsoo.ru/JYBFNNACG	Распознавать дробно-рациональные уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к линейным или к квадратным уравнениям, использовать метод замены переменной. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		https://m.edsoo.ru/8NXRSWSNX	Использовать графическую интерпретацию уравнений с двумя переменными
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к	1		https://m.edsoo.ru/8YED2XK0W	

76	линейным уравнениям Решение дробно- рациональны х уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/ BKAW4UC2O
77	Решение дробно- рациональны х уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/ AAH5ED4RB
78	Решение дробно- рациональны х уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	https://m.edsoo.ru/ EYJOJBCRZ
79	Решение дробно- рациональны х уравнений методом	1	https://m.edsoo.ru/ NUM440HKZ

80	замены переменной Решение дробно- рациональны х уравнений методом замены переменной Решение дробно- рациональны х уравнений методом замены переменной	1	https://m.edsoo.ru/INV6MPXTK
81	Решение дробно- рациональны х уравнений методом замены переменной	1	https://m.edsoo.ru/8KYFWW3NG
82	Решение дробно- рациональны х уравнений методом замены переменной	1	https://m.edsoo.ru/3MC9GKT6W
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-	1	https://m.edsoo.ru/MU4WDK5CO

84	рациональны х уравнений Решение текстовых задач с помощью дробно- рациональны х уравнений	1	https://m.edsoo.ru/P0KEOYHOU
85	Решение текстовых задач с помощью дробно- рациональны х уравнений	1	https://m.edsoo.ru/DISORBJYI
86	Решение текстовых задач с помощью дробно- рациональны х уравнений	1	https://m.edsoo.ru/70QTWYAB0
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-	1	https://m.edsoo.ru/CMKBHIAHZK

	рациональны х уравнений				
	Решение текстовых задач с помощью дробно- рациональны х уравнений	1			https://m.edsoo.ru/ XM28KSID4
88	Графическая интерпретаци я уравнений с двумя переменными	1			https://m.edsoo.ru/ M3X7Q1LT2
89	Контрольная работа по теме "Дробно- рациональны е уравнения"	1	1		https://m.edsoo.ru/9 G5S7X5ND
90	Область определения и множество значений функции	1			https://m.edsoo.ru/6 R4A2ZYNP
91	Область определения и множество	1			https://m.edsoo.ru/ OZ9C2Z59T
92					Использовать функциональную терминологию и символику. Находить область определения и

93	значений функции Способы задания функций	1	https://m.edsoo.ru/ LGPBGM2UA	множество значений функции. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Описывать свойства функции на основе ее графического представления. Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$, $yx = k$, $y = kx$. Использовать функциональнографические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые
94	График функции	1	https://m.edsoo.ru/ AKF31D7PQ	
95	Чтение свойств функции по ее графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	https://m.edsoo.ru/ VHYQ8UK4T	
96	Функции, описывающи е прямую и обратную пропорциона льные зависимости, их графики	1	https://m.edsoo.ru/7 BORJXD9G	
97	Функции, описывающи е прямую и обратную	1	https://m.edsoo.ru/ U3OXDSZ1A	

	пропорциональные зависимости, их графики		
	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики		
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	https://m.edsoo.ru/XI3XOSTDN
	Функция $y = x^2$ и её свойства		
99	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/NC2E51NXX
	Функция $y = x^2$ и её свойства		
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/XY7E4AGYM
	Функция $y = x^3$ и её свойства		
101	Функция $y = x^3$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/NEINOIUZ0
	Функция $y = k/x$ и её свойства		
102	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/073JPMSUQ
	Функция $y = k/x$ и её свойства		
103	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	https://m.edsoo.ru/2Z5D65A74

ресурсы для построения графиков и исследования свойств функций

104	Функция у =vx и её свойства	1		<a href="https://m.edsoo.ru/I
OJNAN4PX">https://m.edsoo.ru/I OJNAN4PX	
105	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	<a href="https://m.edsoo.ru/J
AFL868YY">https://m.edsoo.ru/J AFL868YY	
106	Степень с целым показателем	1		<a href="https://m.edsoo.ru/2
HCKT2BPK">https://m.edsoo.ru/2 HCKT2BPK	
107	Свойства степени с целым показателем	1		<a href="https://m.edsoo.ru/6
I6P6HO64">https://m.edsoo.ru/6 I6P6HO64	Формулировать определение степени с целым показателем.
108	Свойства степени с целым показателем	1		<a href="https://m.edsoo.ru/
QGH2LY1FR">https://m.edsoo.ru/ QGH2LY1FR	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования
109	Свойства степени с целым показателем	1		<a href="https://m.edsoo.ru/8
W8TEXWW0">https://m.edsoo.ru/8 W8TEXWW0	выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень).
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1		<a href="https://m.edsoo.ru/
CS8YAVIVM">https://m.edsoo.ru/ CS8YAVIVM	Получать представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. Анализировать и делать выводы о точности приближения иррационального числа при решении

111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/ QOADXFHX5	задач. Округлять иррациональные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/ H7RAS6IFL	
113	Стандартный вид числа	1	https://m.edsoo.ru/ Y1N1E9GIJ	
114	Стандартный вид числа	1	https://m.edsoo.ru/ D3COZS39W	
115	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	<a href="https://m.edsoo.ru/S
P4LEXE32">https://m.edsoo.ru/S P4LEXE32	
116	Действия с числами, записанными в	1	<a href="https://m.edsoo.ru/0
J7P94QF8">https://m.edsoo.ru/0 J7P94QF8	

	стандартном виде		
	Размеры объектов окружающег о мира, длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/ YODLAPOXU
117			
	Размеры объектов окружающег о мира, длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/ R670ZXX6O
118			
	Размеры объектов окружающег о мира, длительность процессов в окружающем мире	1	https://m.edsoo.ru/0 Q6B044E6
119			
	Деление с остатком	1	https://m.edsoo.ru/ NC2GSKM92
120			

121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1		https://m.edsoo.ru/9X2Y8WUQS	Формулировать определения делимости нацело, чисел, сравнимых по данному модулю. Выполнять деление с остатком. Доказывать и применять свойства сравнений по модулю. Находить остатки суммы и произведения по данному модулю
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1		https://m.edsoo.ru/ASEQTCLOP	
123	Свойства сравнений по модулю	1		https://m.edsoo.ru/2MU0P4HYK	
124	Свойства сравнений по модулю	1		https://m.edsoo.ru/JUOITNGTB	
125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1		https://m.edsoo.ru/RQG08Y4E7	
126	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"/ Всероссийска я	1	1	https://m.edsoo.ru/JVZKFMS8C	

	проверочная работа				
	Итоговая контрольная работа /				
127	Всероссийска я	1	1	https://m.edsoo.ru/ME1CAJFJ	
	проверочная работа				
	Повторение и обобщение.				
	Решение линейных неравенств с одной переменной и систем	1		https://m.edsoo.ru/B85QKCEG7	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, тождественных преобразований выражений, решения уравнений и систем уравнений, неравенств, построения графиков. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи.
128	линейных неравенств с одной переменной				
	Повторение и обобщение.				
	Решение линейных неравенств с одной переменной и систем	1		https://m.edsoo.ru/QRM85GZ19	Использовать функциональнографические представления для решения задач
129					

130	линейных неравенств с одной переменной Повторение и обобщение. Тождественн ые преобразован ия выражений, содержащих арифметичес кие квадратные корни Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений.	1	https://m.edsoo.ru/PYKFJFL68
131	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/W9YNM9SXM
132	Повторение и обобщение.	1	https://m.edsoo.ru/U8HZHSPWB

133	Решение задач из реальной жизни Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-	1	https://m.edsoo.ru/0JJ6YNK8P
134	Решение текстовых задач с помощью дробно-	1	https://m.edsoo.ru/WVDA6TMM7

	рациональн х уравнений				
	Повторение и обобщение.				
135	Решение текстовых задач различными способами	1			https://m.edsoo.ru/ Y74J67D8Z
	Повторение и обобщение.				
136	Решение задач из реальной жизни	1			https://m.edsoo.ru/ NVFVC0IFK
ОБЩЕЕ					
КОЛИЧЕСТВО		136	8	0	
ЧАСОВ ПО					
ПРОГРАММЕ					

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 решения, если имеет, то сколько, и прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы,

- давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
- 4 Функции
- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
- 4.1 Строить графики элементарных функций вида:
- $$y = k/x$$
- 4.2 , $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, 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 $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$
- 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, гипербола; 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 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
 - 8.5 Графы

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

