

Департамент образования и науки Тюменской области
Департамент образования Администрации города Тюмени
МАОУ СОШ № 48 города Тюмени

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МАОУ СОШ №48
города Тюмени
от «29 » августа 2025г. № 76

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (7-9 класс)

Срок освоения- 3 года

г. Тюмень, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов является составной частью основной образовательной программы основного общего образования (ООП ООО) МАОУ СОШ № 48 города Тюмени и составлена на основе:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 (в действующей редакции)
2. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 (в действующей редакции).
3. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (в действующей редакции).
4. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413».
5. Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
6. Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
7. Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023г. № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования».
8. Приказом Министерства просвещения РФ «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115» (в действующей редакции);
9. Приказом Минпросвещения России от 09.10.2024 № 704 « О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
10. Уставом Муниципального автономного образовательного учреждения средней общеобразовательной школы №48 города Тюмени имени Героя Советского Союза Дмитрия Михайловича Карбышева (далее МАОУ СОШ №48 города Тюмени).
11. Концепции развития математического образования в РФ (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р)
12. Программа воспитания МАОУ СОШ №48 города Тюмени;
13. Учебного плана МАОУ СОШ №48 города Тюмени, утвержденного приказом МАОУ СОШ № 48 города Тюмени (действующая редакция);
14. Положения о рабочих программах по учебному предмету педагогов, утвержденного приказом МАОУ СОШ №48 города Тюмени (действующая редакция);
15. Федеральной рабочей программы основного общего образования «Математика» (базовый уровень) для 5-9-х классов.

Для реализации программы используются учебники учебных линий: Макарычев Ю.Н. Алгебра 7-9 кл. – М.: Просвещение, 2024 г

Общая характеристика учебного курса "Алгебра"

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра» для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к

математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. Для реализации программы используются учебники: Макарычев Ю.Н. Алгебра 7-9 кл. – М.: Просвещение.

В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Цели изучения учебного курса "Алгебра"

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы 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, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью 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 в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий - «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе 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 вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

Место учебного курса в учебном плане

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».

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения — не менее 306 учебных часов.

Из них 30 часов за 3 года обучения выделено на проведение оценочных процедур, что не превышает 10% от всего объема учебного времени (письмо Минпросвещения России № СК- 228/03 и Рособрнадзора № 01.169/08-01 от 06.08.2021): на проведение контрольных работ в 7 классе – 10 часов, в 8 классе – 10 часов, в 9 классе – 10 часов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^3$, $y = |x|$ и их свойства.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

- необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, 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

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.);

- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = I \times I$.

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

В условиях перехода на обновленные ФГОС ООО и наличие содержания материала в соответствующем УМК не в полном объеме предусмотрены альтернативные формы домашнего задания, отличные от выполнения заданий из учебника (доклады, рефераты, сообщения, карточки).

В соответствии с п.32.1 ФГОС ООО в данной рабочей программе учтена рабочая программа воспитания ОУ.

В соответствии с п.32.1 ФГОС ООО в поурочном планировании размещены ссылки на электронные (цифровые) образовательные ресурсы, для использования в обучении, содержание которых соответствует законодательству об образовании (приказы Минпросвещения России от 02.08.2022 №653, Минпросвещения России и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 717/ № 1073 от 15.10.2021): <https://www.yaclass.ru/> <https://resh.edu.ru/>,

<https://skysmart.ru/>

3. Тематическое планирование с указанием: количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы, использования по этой теме ЭОР или ЦОР, являющихся учебно-методическими материалами воспитательного компонента

7 класс (102 ч)

№ п/п	Раздел	Тема	Кол-во часов, отводимых на освоение темы	Виды деятельности	Контроль	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные направления воспитательной деятельности и функциональной грамотности
1.1	Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа (25 ч)	Понятие рационального числа	1	<ul style="list-style-type: none"> Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях; Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь; Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами; Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	Духовно-нравственное воспитание.
1.2		Арифметические действия с рациональным и числами.	5		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
1.3		Сравнение, упорядочивание	3		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК	

		рациональных чисел.		степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число);		https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.4		Степень с натуральным показателем.	5	<ul style="list-style-type: none"> Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях; Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел; Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой.; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.; Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.5		Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4	Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции;	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.6		Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
1.7		Реальные зависимости. Прямая и	4		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК

		обратная пропорциональности				https://m.edsoo.ru/7f415b90	
1.8		Контрольная работа по теме: «Рациональные числа»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
2.1	Раздел 2. Алгебраические выражения (27 ч)	Буквенные выражения.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; ● Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; ● Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.; ● Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.; ● Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; ● Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	Духовно-нравственное воспитание.
2.2		Переменные. Допустимые значения переменных.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
2.3		Формулы.	2		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
2.4		Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
2.5		Свойства степени с натуральным	3		Устный опрос, письменный контроль,	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК	

		показателем.			тестирование	https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.6		Многочлены.	2		письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.7		Сложение, вычитание, умножение многочленов.	4	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала; • Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.8		Формулы сокращённого умножения.	5	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок; • Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности; • Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения; • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; • Знакомиться с историей развития математики; 	Устный опрос, письменный контроль, тестирование	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2.9		Разложение многочленов на множители	4	<ul style="list-style-type: none"> • Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.; 	Устный опрос, письменный контроль, тестирование	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

2.10		Контрольная работа по теме: «Алгебраические выражения»	1	<ul style="list-style-type: none"> • Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.; • Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.; • Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.; • Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов, формул сокращённого умножения.; • Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.; • Знакомиться с историей развития математики.; 	Контрольная работа	/7f415b90 Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
3.1	Раздел 3. Уравнения и неравенства (20 ч)	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.; • Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	Финансовая грамотность
3.2		Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.; • Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.; • Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	

				<ul style="list-style-type: none"> Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 			
3.3		Решение задач с помощью уравнений.	4	<ul style="list-style-type: none"> Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
3.4		Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
3.5		Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4	<ul style="list-style-type: none"> Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.; Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.; Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.; Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
3.6		Решение систем уравнений	5	<ul style="list-style-type: none"> Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.; Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.; Подбирать примеры пар чисел, 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
3.7		Контрольная работа по теме:	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя:	

		«Линейные уравнения»		<p>являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.; • Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.; • Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат; 		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.1	Раздел 4. Координаты и графики. Функции (24 ч)	Координата точки на прямой.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	Финансовая грамотность, духовно-нравственное воспитание, профориентация
4.2		Числовые промежутки.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; 	Устный опрос, письменный контроль, тестирование	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.3		Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятие функции, овладеть функциональной терминологией.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.4		Прямоугольная система координат на плоскости.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; • Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; 	практическая работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.5		Примеры графиков,	4	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их 	Устный опрос, письменный	Ссылка для учителя:	

		заданных формулами.		свойств; Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	контроль	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.6		Чтение графиков реальных зависимостей.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.7		Понятие функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.8		График функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.; • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; • Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.9		Свойства функций.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.; • Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.10		Линейная	2		Устный опрос,	Ссылка для

		функция.		несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий; <ul style="list-style-type: none"> • Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации; 	письменный контроль	учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.11		Построение графика линейной функции.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Осваивать понятие функции, овладеть функциональной терминологией.; 	Практическая работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.12		График функции $y = x $	2	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b.; • Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
4.13		Контрольная работа по теме: «Координаты и графики. Функции»	1	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств; Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;	Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
5.1	Раздел 5. Повторение (6 ч)	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	5	<ul style="list-style-type: none"> • Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; • Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
5.2		Итоговая контрольная работа	1	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов.; • Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи; 	Итоговая контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	
8 класс (102 часа)							
1.1	Раздел 1.	Квадратный	1	<ul style="list-style-type: none"> • Формулировать определение 	Устный опрос	Ссылка для учителя:	Духовно-

	Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч)	корень из числа.		<p>квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор; ● Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; ● Сравнить и упорядочить рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней; ● Исследовать уравнение $x^2=a$, находить точные и приближённые корни 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. Выразить переменные из геометрических и физических формул; ● Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; ● Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; ● Знакомиться с историей развития математики; 		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	нравственное воспитание.
1.2		Понятие об иррациональном числе.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
1.3		Десятичные приближения иррациональных чисел.	2		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
1.4		Действительные числа.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
1.5		Сравнение действительных чисел.	2		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
1.6		Арифметический квадратный корень.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
1.7		Уравнение вида $x^2 = a$.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
1.8		Свойства арифметических квадратных	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	

1.9		корней. Преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	4		Устный опрос, Письменный контроль	f417af8 Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8
2.1	Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч)	Степень с целым показателем.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать определение степени с целым показателем.; ● Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде.; ● Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.; ● Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.; ● Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем.; ● Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.; <p>Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень);</p>	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8
2.2		Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8
2.4		Свойства степени с целым показателем	5		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8
3.1	Раздел 3. Алгебраическ	Квадратный трёхчлен.	2	<ul style="list-style-type: none"> ● Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на 	Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК

	не выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч)			множители; <ul style="list-style-type: none"> Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом; 		https://m.edsoo.ru/7f417af8
3.2		Разложение квадратного трёхчлена на множители	2		Устный опрос, Письменный контроль.	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3.3		Контрольная работа по темам: «Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.1	Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч)	Алгебраическая дробь.	1	<ul style="list-style-type: none"> Записывать алгебраические выражения.; Находить область определения рационального 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 действия с алгебраическими дробями.; Применять преобразования выражений для решения задач.; <p>Выражать переменные из формул (физических геометрических, описывающих бытовые ситуации).;</p>	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.2		Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.3		Основное свойство алгебраической дроби.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.4		Сокращение дробей.	3		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

4.5		Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	4		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
4.6		Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	3		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
4.7		Контрольная работа по теме: «Алгебраическая дробь»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
5.1	Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)	Квадратное уравнение.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Распознавать квадратные уравнения.; ● Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.; ● Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.; ● Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.; ● Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.; ● Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач.; ● Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	Финансовая грамотность, духовно-нравственное воспитание
5.2		Неполное квадратное уравнение.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
5.3		Формула корней квадратного уравнения.	3		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
5.4		Теорема Виета.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	

5.5		Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.; Знакомиться с историей развития алгебры;	Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5.6		Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5.7		Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5.8		Контрольная работа по теме: «Квадратные уравнения»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6.1	Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч)	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.; ● Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы.; ● Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.; ● Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.; ● Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным.; ● Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.; 	Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6.2		Решение систем двух линейных уравнений с	3		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

		двумя переменными.		<ul style="list-style-type: none"> Решать текстовые задачи алгебраическим способом; 			
6.3		Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
6.4		Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
6.5		Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
7.1	Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч)	Числовые неравенства и их свойства.	2	<ul style="list-style-type: none"> Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.; Применять свойства неравенств в ходе решения задач.; Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.; 	Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	Профориентация
7.2		Неравенство с одной переменной.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
7.3		Линейные	3		Устный опрос,	Ссылка для	
				Решать системы линейных неравенств,			

		неравенства с одной переменной и их решение.		изображать решение системы неравенств на числовой прямой; <ul style="list-style-type: none"> ● Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.; 	Письменный контроль	учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
7.4		Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Применять свойства неравенств в ходе решения задач.; ● Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.; 	Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
7.5		Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой.;	Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
7.6		Контрольная работа по темам: «Неравенства. Системы уравнений»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
8.1	Раздел 8. Функции. Основные понятия (5 ч)	Понятие функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Использовать функциональную терминологию и символику; ● Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции; 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	Финансовая грамотность, духовно-нравственное воспитание, профориентация
8.2		Область определения и множество значений функции.	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Строить по точкам графики функций; ● Описывать свойства функции на основе её графического представления; 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f417af8	
8.3		Способы задания	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Использовать функциональную терминологию и символику; 	Устный опрос	Ссылка для учителя:	

		функций.		<ul style="list-style-type: none"> Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления; Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами; Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств; 		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8.4		График функции.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8.5		Свойства функции, их отображение на графике	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.1	Раздел 9. Функции. Числовые функции (9 ч)	Чтение и построение графиков функций	1	<ul style="list-style-type: none"> Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.; В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами.; Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.; Распознавать виды изучаемых функций.; <p>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$;</p> <ul style="list-style-type: none"> Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений; Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций; 	Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.2		Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.3		Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.4		Гипербола.	2		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f417af8	
9.5		График функции $y = x^2$.	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
9.6		Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2		Устный опрос, Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
10.1	Раздел 10. Повторение и обобщение (6 ч)	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.; ● 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; 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
10.2		Итоговая контрольная работа	1		Итоговая контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	
9 класс (102 ч)							
1.1	Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа (9 ч)	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. ● Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	Духовно-нравственное воспитание.

		дроби.		десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.		
1.2		Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Изображать действительные числа точками координатной прямой. • Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. • Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, • арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений. 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.3		Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека. • Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. • Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. • Знакомиться с историей развития математики 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.4		Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.5		Приближённое значение величины, точность приближения.	1		Письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
1.6		Округление	2		Письменный	Ссылка для

		чисел.			контроль	учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
1.7		Прикидка и оценка результатов вычислений	2		Устный опрос, письменная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
2.1	Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения. Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	Финансовая грамотность, духовно-нравственное воспитание
2.3		Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
2.5		Биквадратные уравнения.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
2.6		Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	

		разложением на множители.					
2.7		Решение дробно-рациональных уравнений.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
2.8		Решение текстовых задач алгебраическим методом	3			Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
2.9		Контрольная работа по теме: «Уравнение с одной переменной»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
3.1	Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)	Уравнение с двумя переменными и его график.	2	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	Финансовая грамотность
3.2		Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	4		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
3.3		Решение систем двух уравнений, одно из	4		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК	

		которых линейное, а другое — второй степени.		результат. • Знакомиться с историей развития математики		https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.4		Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.5		Решение текстовых задач алгебраическим способом.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.6		Контрольная работа по теме: «Система уравнений»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.1	Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)	Числовые неравенства и их свойства.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. • Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. • Распознавать линейные и квадратные неравенства. • Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.2		Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.3		Системы	3		Устный опрос,	Ссылка для

		линейных неравенств с одной переменной и их решение.		<ul style="list-style-type: none"> • Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. • Решать квадратные неравенства, используя графические представления. • Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных 	письменный контроль	учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.4		Квадратные неравенства и их решение.	5		Устный опрос, письменный контроль, контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.5		Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.6		Контрольная работа по теме: «Неравенства»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5.1	Раздел 5. Функции (16 ч)	Квадратичная функция, её график и свойства.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. • Распознавать квадратичную функцию по формуле. • Приводить примеры квадратичных 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5.2		Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии	6		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

		параболы.		зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. <ul style="list-style-type: none"> Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов 			
5.4		Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	6		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
5.5		Контрольная работа по теме: «Функции»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.1	Раздел 6. Числовые последовательности (15 ч)	Понятие числовой последовательности	1	<ul style="list-style-type: none"> Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Рассматривать примеры процессов и 	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	Финансовая грамотность, духовно-нравственное воспитание
6.2		Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.3		Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.4		Формулы n-го члена арифметическо	5		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека	

		й и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.		явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. <ul style="list-style-type: none"> Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.). 		ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.5		Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2	<ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.6		Линейный и экспоненциальный рост.	1		Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.7		Сложные проценты.	2		Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
6.8		Контрольная работа по теме: «Числовые последовательности»	1		Контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	
7.1	Раздел 7. Повторение, обобщение,	Запись, сравнение, действия с	1	<ul style="list-style-type: none"> Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека	

	систематизация знаний (18 ч)	действительными числами, числовая прямая.		использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. • Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами:		ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.2		Проценты, отношения, пропорции.	1	натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень. • Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.3		Округление, приближение, оценка.	1	• Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	Устный опрос	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.4		Решение текстовых задач арифметическим способом.	3	• Решать текстовые задачи арифметическим способом. • Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость — время — расстояние, цена — количество — стоимость, объём работы — время — производительность труда.	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.5		Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	4	• Разбирать реальные жизненные ситуации, формулировать их на языке математики, находить решение, применяя математический аппарат, интерпретировать результат	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.6		Функции: построение, свойства изученных функций.	4	• Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество. • Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам,	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.7		Графическое	2			Ссылка для

		решение уравнений и их систем.		преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.		учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.8		Обобщение и систематизация знаний	1	<ul style="list-style-type: none"> • Моделировать с помощью формул реальные процессы и явления • Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. 	Устный опрос, письменный контроль	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.9		Итоговая контрольная работа	1	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики. • Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола. • Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления. • Выразить формулами зависимости между величинами 	Итоговая контрольная работа	Ссылка для учителя: Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

**Поурочное планирование по учебному курсу «Алгебра» в 7 классе на 2025-2026 учебный год
(по ФГОС ООО)
согласно учебно-методическому комплексу Макарычев Ю.Н. (из действующего перечня учебников)**

3 часа в неделю, всего 102 часа за учебный год

№ урока	Тема урока	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности	Элементы кодификатора ГИА в формате ОГЭ и ЕГЭ
Раздел 1 «Числа и вычисления. Рациональные числа» (25 ч)			
1	Понятие рационального числа	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание	1.3.4 Арифметические действия с рациональными числами
2-6	Арифметические действия с рациональными числами	Проводить арифметические вычисления	1.3.4 Арифметические действия с рациональными числами
7-9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	Производить алгоритмические операции $+$, $-$, \times , \div , или их комбинацию с использованием чисел, долей, десятичных дробей и целых чисел. Производить простые алгебраические процедуры	1.3.3 Сравнение рациональных чисел
10-14	Степень с натуральным показателем	Проводить арифметические вычисления	1.1.3 Степень с натуральным показателем
15-18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	Проценты, соотношения и пропорции: числовое описание относительной величины, применение дробей и пропорциональных рассуждений для решения проблем	1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту
19-20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	Проводить арифметические вычисления	1.1.5 Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10
21-24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	Производить алгоритмические операции $+$, $-$, \times , \div , или их комбинацию с использованием чисел, долей, десятичных дробей и целых чисел. Производить простые алгебраические процедуры	1.5.6 Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
25	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	Производить алгоритмические операции $+$, $-$, \times , \div , или их комбинацию с использованием чисел, долей, десятичных дробей и целых чисел.	1.3.4 Арифметические действия с рациональными числами

		Производить простые алгебраические процедуры	1.3.3 Сравнение рациональных чисел 1.1.5 Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 1.1.3 Степень с натуральным показателем 1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту 1.5.6 Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
Раздел 2 «Алгебраические выражения» (27 ч)			
26	Буквенные выражения	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.1.4 Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
27	Переменные. Допустимые значения переменных	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.1.1 Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения
28-29	Формулы	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.1.4 Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
30-33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.1.4 Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений
34-36	Свойства степени с натуральным показателем	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.2.1 Свойства степени с целым показателем
37-38	Многочлены	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.3.1 Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов
39-42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.3.1 Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов

43-47	Формулы сокращённого умножения	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.3.2 Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов
48-51	Разложение многочленов на множители	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.3.3 Разложение многочлена на множители
52	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.1.4 Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений 2.1.1 Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения 2.2.1 Свойства степени с целым показателем 2.3.1 Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов 2.3.2 Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, формула разности квадратов 2.3.3 Разложение многочлена на множители
Раздел 3 «Уравнения и неравенства» (20 ч)			
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.1 Уравнение с одной переменной, корень уравнения
54-56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.2 Линейное уравнение
57-60	Решение задач с помощью уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом

61-62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения. Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	3.1.6 Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными 6.2.4 Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых
63-66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.8 Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением
67-71	Решение систем уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.8 Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением
72	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом
Раздел 4 «Координаты и графики. Функции» (24 ч)			
73	Координата точки на прямой	Системы координат: представление и описание данных, положения и отношений	6.1.1 Изображение чисел точками координатной прямой
74-75	Числовые промежутки	Системы координат: представление и описание данных, положения и отношений	6.1.3 Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч
76-77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	Системы координат: представление и описание данных, положения и отношений	6.2.1 Декартовы координаты на плоскости, координаты точки
78-79	Прямоугольная система координат на плоскости	Системы координат: представление и описание данных, положения и отношений	6.2.1 Декартовы координаты на плоскости, координаты точки
80-83	Примеры графиков, заданных формулами	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления	5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции

		являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.3 Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы
84-85	Чтение графиков реальных зависимостей	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
86	Понятие функции	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
87	График функции	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
88-89	Свойства функций	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
90-91	Линейная функция	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.5 Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов
92-93	Построение графика линейной функции	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и	5.1.4 Функция, описывающая прямую пропорциональную

		представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	зависимость, ее график
94-95	График функции $y = x $	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.10 График функции $y = x $
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
Раздел 5 «Повторение и обобщение» (6 ч)			
97-101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	<p>Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание</p> <p>Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни</p> <p>Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения</p> <p>Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими</p>	<p>1 Числа и вычисления</p> <p>2.3 Многочлены</p> <p>3.1.2 Линейное уравнение</p> <p>3.1.8 Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением</p> <p>5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов</p>
102	Административная контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура,	<p>1 Числа и вычисления</p> <p>2.3 Многочлены</p> <p>3.1.2 Линейное уравнение</p> <p>3.1.8 Система двух линейных</p>

	<p>расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание</p> <p>Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни</p> <p>Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения</p> <p>Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими</p>	<p>уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением</p> <p>5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов</p>
--	--	--

**Поурочное планирование по учебному курсу «Алгебра» в 8 классе на 2025-2026 учебный год
(по ФГОС ООО)
согласно учебно-методическому комплексу Макарычев Ю.Н. (из действующего перечня учебников)**

3 часа в неделю, всего 102 часа за учебный год

№ урока	Тема урока	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности	Элементы кодификатора ГИА в формате ОГЭ и ЕГЭ
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни (15 ч)			
1	Квадратный корень из числа	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.1 Квадратный корень из числа
2	Понятие об иррациональном числе	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби

3-4	Десятичные приближения иррациональных чисел	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
5	Действительные числа	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
6-7	Сравнение действительных чисел	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.6 Сравнение действительных чисел
8	Арифметический квадратный корень	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.1 Квадратный корень из числа
9	Уравнение вида $x^2 = a$	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.1 Уравнение с одной переменной, корень уравнения
10-11	Свойства арифметических квадратных корней	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.5.1 Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
12-15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.5.1 Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем (7 ч)			
16	Степень с целым показателем	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.3.5 Степень с целым показателем
17	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.5.2 Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до

	космических объектов), длительность процессов в окружающем мире		Вселенной), длительность процессов в окружающем мире
18-22	Свойства степени с целым показателем	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.2.1 Свойства степени с целым показателем
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (5 ч)			
23-24	Квадратный трёхчлен	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.3.4 Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители
25-27	Разложение квадратного трёхчлена на множители	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.3.4 Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (15 ч)			
28	Алгебраическая дробь	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.4.1 Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
29-30	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.1.2 Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения
31	Основное свойство алгебраической дроби	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.4.1 Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
32-34	Сокращение дробей	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.4.1 Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
35-38	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	2.4.2 Действия с алгебраическими дробями
39-42	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы,	2.4.3 Рациональные выражения и их преобразования

		арифметические операции, степени и простые корни	
Раздел 5. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (15 ч)			
43	Квадратное уравнение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
44-45	Неполное квадратное уравнение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
46-48	Формула корней квадратного уравнения	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
49-50	Теорема Виета	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	2.3.4 Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители
51-52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
53-54	Простейшие дробно-рациональные уравнения	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.4 Решение рациональных уравнений
55-57	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом
Раздел 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (13 ч)			
58-60	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.6 Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными

61-63	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.7 Система уравнений, решение системы 3.1.8 Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением
64-65	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.10 Решение простейших нелинейных систем
66-67	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем
68-70	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом
Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства (12 ч)			
71-72	Числовые неравенства и их свойства	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.1 Числовые неравенства и их свойства
73	Неравенство с одной переменной	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.2 неравенство с одной переменной. Решение неравенства
74-76	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной
77-79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.4 Системы линейных неравенств
80-82	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной

Раздел 8. Функции. Основные понятия (5 ч)

83	Понятие функции	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
84	Область определения и множество значений функции	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
85	Способы задания функций	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.1 Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции
86	График функции	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций
87	Свойства функции, их отображение на графике	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций

Раздел 9. Функции. Числовые функции (9 ч)

88	Чтение и построение графиков функций	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.2 График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки
----	--------------------------------------	---	--

			знакопостоянства, чтение графиков функций
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.3 Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.4 Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, ее график
91-92	Гипербола	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, ее график. Гипербола
93-94	График функции $y = x^2$	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.7 Квадратичная функция, ее график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
95-96	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.8 График функции $y = \sqrt{x}$ 5.1.10 График функции $y = x $ 5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем
Раздел 10. Повторение и обобщение (6 ч)			
97-101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения 3.3.2 Решение текстовых задач алгебраическим способом
102	Административная контрольная работа в рамках промежуточной аттестации	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4 Действительные числа 2.3 Многочлены 2.4 Алгебраическая дробь

	<p>Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения</p> <p>Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими</p>	<p>3.1 Уравнения</p> <p>3.2 Неравенства</p> <p>3.3 Текстовые задачи</p> <p>5.1 Числовые функции</p>
--	---	---

**Поурочное планирование по учебному курсу «Алгебра» в 9 классе на 2025-2026 учебный год
(по ФГОС ООО)
согласно учебно-методическому комплексу Макарычев Ю.Н. (из действующего перечня учебников)**

3 часа в неделю, всего 102 часа за учебный год

№ урока	Тема урока	Виды деятельности по формированию функциональной грамотности	Элементы кодификатора ГИА в формате ОГЭ и ЕГЭ
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа(9 ч)			
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения

	координатной прямой		иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.4.5 Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби 1.4.6 Сравнение действительных чисел
5	Приближённое значение величины, точность приближения	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.5.7 Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа
6-7	Округление чисел	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.5.7 Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа
8-9	Прикидка и оценка результатов вычислений	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни	1.5.7 Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной (14 ч)			
10-11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.2 Линейные уравнения
12-13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.3 Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
14-15	Биквадратные уравнения	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и	3.1.5 Примеры решения

		неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
16-17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
18-19	Решение дробно-рациональных уравнений	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
20-22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.5 Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14 ч)			
24-25	Уравнение с двумя переменными и его график	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.6 Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными

26-29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.7 Система уравнений, решение системы
30-33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.7 Система уравнений, решение системы
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.7 Система уравнений, решение системы
35-36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.7 Система уравнений, решение системы
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.1.7 Система уравнений, решение системы
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства (16 ч)			
38-39	Числовые неравенства и их свойства	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание	3.2.1 Числовые неравенства и их свойства
40-42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной
43-45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.4 Системы линейных неравенств
46-50	Квадратные неравенства и их решение	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.5 Квадратные неравенства
51-52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.5 Квадратные неравенства

53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	3.2.1 Числовые неравенства и их свойства 3.2.3 Линейные неравенства с одной переменной 3.2.4 Системы линейных неравенств 3.2.5 Квадратные неравенства
Раздел 5. Функции (16 ч)			
54-56	Квадратичная функция, её график и свойства	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
57-62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии
63-68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов 5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола 5.1.8 График функции $y = \sqrt{x}$ 5.1.10 График функции $y = x $
69	Контрольная работа по теме "Функции"	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии 5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов 5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную

			зависимость, её график. Гипербола 5.1.8 График функции $y=\sqrt{x}$ 5.1.10 График функции $y= x $
Раздел 6. Числовые последовательности (15 ч)			
70	Понятие числовой последовательности	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.1.1 Понятие последовательности
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.1.1 Понятие последовательности
72-73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии 4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
74-78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии 4.2.2 Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии 4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии 4.2.4 Формула суммы первых

			нескольких членов геометрической прогрессии
79-80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии 4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
81	Линейный и экспоненциальный рост	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии 4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии
82-83	Сложные проценты	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.2.5 Сложные проценты
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	4.2.1 Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии 4.2.2 Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии 4.2.3 Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии 4.2.4 Формула суммы первых

			нескольких членов геометрической прогрессии 4.2.5 Сложные проценты
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (18 ч)			
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание	1 Числа и вычисления
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание	1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту 1.5.5 Отношение, выражение отношения в процентах 1.5.6 Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание	1.5.7 Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа
88-90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание	3.3.1 Решение текстовых задач арифметическим способом
91-94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и	2.1 Буквенные выражения (выражения с переменными)

		неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения	
95-98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии 5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов 5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола 5.1.8 График функции $y=\sqrt{x}$ 5.1.10 График функции $y= x $
99-100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими	5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии 5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов 5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола 5.1.8 График функции $y=\sqrt{x}$ 5.1.10 График функции $y= x $ 5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем
101	Итоговая контрольная работа	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие	1 Числа и вычисления 1.5.4 Проценты. Нахождение

		<p>аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины, относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание</p> <p>Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни</p> <p>Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения</p> <p>Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими</p>	<p>процента от величины и величины по её проценту</p> <p>1.5.5 Отношение, выражение отношения в процентах</p> <p>1.5.6 Пропорция.</p> <p>Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости</p> <p>1.5.7 Округление чисел.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа</p> <p>3.3.1 Решение текстовых задач арифметическим способом</p> <p>2.1 Буквенные выражения (выражения с переменными)</p> <p>5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии</p> <p>5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов</p> <p>5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график.</p> <p>Гипербола</p> <p>5.1.8 График функции $y = \sqrt{x}$</p> <p>5.1.10 График функции $y = x$</p> <p>5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем</p>
102	Обобщение и систематизация знаний	Числа и величины: понятия, представления чисел и систем счисления, включая свойства целых и рациональных чисел, соответствующие аспекты иррациональных чисел, а также количества и величины,	1 Числа и вычисления 1.5.4 Проценты. Нахождение процента от величины и

		<p>относящиеся к таким явлениям, как время, деньги, вес, температура, расстояние, площадь, объём, производные величины и их числовое описание</p> <p>Алгебраические выражения: словесная интерпретация и оперирование алгебраическими выражениями, включающими числа, символы, арифметические операции, степени и простые корни</p> <p>Уравнения и неравенства: линейные и связанные уравнения и неравенства, простые уравнения второй степени, аналитические и неаналитические методы решения</p> <p>Функции: понятие функции, обозначающее, но не ограниченное линейными функциями, их свойствами, а также различные описания и представления функций. Как правило, используемые представления являются словесными, символическими, табличными и графическими</p>	<p>величины по её проценту</p> <p>1.5.5 Отношение, выражение отношения в процентах</p> <p>1.5.6 Пропорция.</p> <p>Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости</p> <p>1.5.7 Округление чисел.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа</p> <p>3.3.1 Решение текстовых задач арифметическим способом</p> <p>2.1 Буквенные выражения (выражения с переменными)</p> <p>5.1.7 Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии</p> <p>5.1.5 Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов</p> <p>5.1.6 Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график.</p> <p>Гипербола</p> <p>5.1.8 График функции $y=\sqrt{x}$</p> <p>5.1.10 График функции $y= x$</p> <p>5.1.11 Использование графиков функций для решения уравнений и систем</p>
--	--	---	---

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы

7 класс

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему.

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
	Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 класс

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y=k/x$, $y=k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $, описывать свойства числовой функции по её графику

9 класс

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

Проверяемые элементы содержания

7 класс

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

Код	Проверяемый элемент содержания
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 класс

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры

Код	Проверяемый элемент содержания
	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

9 класс

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным

Код	Проверяемый элемент содержания
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

Проверяемые на ОГЭ по математике требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования

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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	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, 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

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
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

Код	Проверяемый элемент содержания
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

Приложение 1.

Оценочные и методические материалы основной образовательной программы основного общего образования

Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации в МАОУ СОШ №48 г. Тюмени проводится в соответствии с положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, размещенном на официальном сайте образовательной организации МАОУ СОШ № 48 г. Тюмени (48.tyumenschool.ru)

Текущий контроль проводится: в виде тестирования, письменной проверочной работы, самостоятельной работы, практической работы, устного опроса.

В таблице представлены оценочные средства (оценочные материалы), применяемые в рамках текущего контроля.

Класс/ Программа	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/ КИМы	Перечень используемых методических материалов
7/ Рабочая программа. Алгебра 7-9 классы. УМК Макарычев Ю.Н.	1. Макарычев Н.Ю. Алгебра: 7 класс: рабочие тетради № 1, 2 / Л.Б. Крайнева, Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова— М.: Просвещение 2025 г.	1. Алгебра. Дидактические материалы. 7 класс / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк— М.: Просвещение, 2024. 2. Макарычев Н.Ю. Алгебра: 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.— М.: Просвещение, 2024 г
8/ Рабочая программа. Алгебра 7-9 классы. УМК Макарычев Ю.Н.	2. Макарычев Н.Ю. Алгебра: 8 класс: рабочие тетради № 1, 2 / Л.Б. Крайнева, Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова— М.: Просвещение 2025 г.	3. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк— М.: Просвещение, 2024. 4. Макарычев Н.Ю. Алгебра: 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.— М.: Просвещение, 2024 г
9/ Рабочая программа. Алгебра 7-9 классы. УМК Макарычев Ю.Н.	3. Макарычев Н.Ю. Алгебра: 9 класс: рабочие тетради № 1, 2 / Л.Б. Крайнева, Н.Г. Миндюк, И.С. Шлыкова— М.: Просвещение 2025 г.	5. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк— М.: Просвещение, 2024. 6. Макарычев Н.Ю. Алгебра: 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.— М.: Просвещение, 2024 г