

**Муниципальное образование город Краснодар
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 41
имени Михаила Шемякина**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30. 08. 2023 г. протокол №1
Председатель ___И.А. Алютова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА»
НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По предмету: _____ алгебра _____
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс): основное общее образование (7-9 классы) _____
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование)

Количество часов: 306 часов

Учитель: Шкирина Елена Валерьевна, учитель математики МАОУ СОШ № 41 _____
(Ф.И.О. полностью)

Программа разработана в соответствии с
Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года N 1897 (с изменениями на 31 декабря 2015 года),

с учетом
Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15),

с учетом УМК: Ю.Н. Макарычев Алгебра. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией С.А. Теляковского 7,8,9 класс: учебник для общеобразовательных организаций/Ю.Н. Макарычев. – Москва «Просвещение», 2023.

Пояснительная записка

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

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

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

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

навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

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

Координаты и графики. Функции

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций
- Строить график функции $y = |x|$

- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы
- Находить значение функции по значению её аргумента
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

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 решения, 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 ее графику

- Строить графики элементарных функций вида $y = x^2$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = k/x$ 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

Арифметическая и геометрическая 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)

2. Содержание учебного предмета

АРИФМЕТИКА (53 часа)

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА (177 часов)

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное

уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

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

ФУНКЦИИ (50 часов)

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Числовые последовательности. 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 -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА (26 часов)

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством.

Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок если ..., то ..., в том и только в том случае, логические связки и, или.

Проекты по алгебре для 7-9 классов (урочная деятельность)

Цель: способствовать развитию творческих способностей, умений добывать необходимую информацию, самостоятельно анализировать её и представлять в виде единого целого продукта; развитию интереса к математике, привитию ученикам математической культуры и расширению кругозора учащихся.

Тип проекта: практико-ориентированный.

Виды деятельности: творческий, информационный, прикладной.

Применяемые умения:

- проектные (организационные, информационные, поисковые, коммуникативные, презентационные, оценочные);
- предметные (математические)

База выполнения: школьная

Формы обучения: групповая и индивидуальная.

Продолжительность выполнения: средней продолжительности – два месяца.

Направления проектной деятельности учащихся:

1. Функции вокруг нас
2. Теория вероятностей
3. Элементы статистики
4. Прогрессии
5. Элементы комбинаторики

3. Тематическое планирование

7 Класс					Основные направления воспитательной деятельности
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
1. Выражения, тождества, уравнения	23	Выражения.	6	<u>Предметные результаты:</u> Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в	1,2,5
		Преобразование выражений.	4		
		Контрольная работа № 1.	1		
		Уравнения с одной переменной.	7		
		Статистические характеристики.	4		
		Контрольная работа №2.	1		

				несложных ситуациях <u>Познавательные УУД:</u> Передавать содержание в сжатом или развернутом виде. Делать предположения о информации, которая нужна для решения учебной задачи. Сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников. <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
2. Функции.	11	Функции и их графики.	5	<u>Предметные результаты:</u> Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По	1,2,5
		Линейная функция.	5		

		Контрольная работа № 3	1	графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. <u>Познавательные УУД:</u> Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$ <u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Уметь принимать точку зрения другого. <u>Регулятивные УУД:</u> Устанавливать взаимосвязи между компонентом и	
--	--	---------------------------	---	---	--

				результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
3. Степень с натуральным показателем.	11	Степень и её свойства.	5	<u>Предметные результаты:</u> Вычислять значения выражений вида a^n, где, a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. <u>Познавательные УУД:</u> Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах.	1,2,5
		Одночлены.	5		
		Контрольная работа № 4	1		

				Формулировать и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней <u>Регулятивные УУД:</u> Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль.	
4. Многочлены.	18	Сумма и разность многочленов.	4	<u>Предметные результаты:</u> Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание	1,2,5
		Произведение одночлена и многочлена.	6		

		Контрольная работа № 5.	1	многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. <u>Познавательные УУД:</u> Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений <u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог. <u>Регулятивные УУД:</u> Использовать знания о многочленах. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку	
		Произведение многочленов.	6		
		Контрольная работа № 6.	1		

				рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
5. Формулы сокращённого умножения.	18	Квадрат суммы и квадрат разности.	5	<u>Предметные результаты:</u> Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. <u>Познавательные УУД:</u> Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять поиск информации, содержащей	1,2,5
		Разность квадратов. Сумма и разность кубов.	5		
		Контрольная работа № 7.	1		
		Преобразование целых выражений.	6		
		Контрольная работа № 8	1		

				данные, интерпретировать их. Выводить формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. <u>Личностные УУД:</u> Извлекать информацию, выполнять сбор информации в несложных случаях. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию.	
6. Системы линейных уравнени й.	15	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы.	5	<u>Предметные результаты:</u> Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. <u>Познавательные УУД:</u> Применять способ подстановки и	1,2,5
		Решение систем линейных уравнений.	9		
		Контрольная работа № 9	1		

				способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Интерпретировать результат, полученный при решении системы <u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог. <u>Регулятивные УУД:</u> Использовать знания о зависимостях между величинами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
7. Повторен	6	Повторение. Вычисления.	1	Решают примеры и задачи на тему: «Многочлены»,	1,2,5

ие.		Повторение. Линейные уравнения. Линейная функция.	1	самостоятельно выбирают ход решения. вспоминают все формулы сокращённого умножения. Объясняют ход решения задач. пошагово контролируют правильность и полноту выполнения арифметического действия. Подведение итогов года.	
		Повторение. Системы линейных уравнений.	1		
		Повторение. Степени. Формулы сокращенного умножения.	1		
		Повторение. Решение задач.	1		
		Контрольная работа №10.	1		

Всего: 102 часа

8 Класс					
Раздел	Колич ество часов	Темы	Колич ество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1. Рациона льные дроби.	23	Рациональные дроби и их свойства.	5	<u>Предметные результаты:</u> Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства	1,2,5,6
		Сумма и разность дробей.	6		

		Контрольная работа № 1.	1	функции $y=kx$, где $k \neq 0$, и уметь строить её график. <u>Познавательные УУД:</u> Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
		Произведение и частное дробей.	10		
		Контрольная работа № 2.	1		
2. Квадратные	19	Действительные числа. Арифметический	2 5	<u>Предметные результаты:</u> Приводить примеры рациональных и иррациональных	1,2,5,6

корни.		квадратный корень.		чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2}=a$	
		Свойства арифметического квадратного корня.	3	применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.	
		Контрольная работа № 3.	1	<u>Познавательные УУД:</u> Использовать квадратные корни для выражения переменных из	
		Применение свойств арифметического квадратного корня.	7	Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства	
		Контрольная работа № 4.	1	<u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Уметь принимать точку зрения другого. <u>Регулятивные УУД:</u> Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их	

				для нахождения неизвестных компонентов. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
3. Квадратные уравнения.	21	Квадратные уравнения и его корни.	10	<u>Предметные результаты:</u> Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения <u>Познавательные УУД:</u> Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;	1,2,5,6
		Контрольная работа № 5.	1		
		Дробные рациональные уравнения.	9		
		Контрольная работа № 6	1		

				строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. <u>Регулятивные УУД:</u> Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ,	
--	--	--	--	---	--

				осуществлять самоконтроль.	
4. Неравенства.	20	Числовые неравенства и их свойства.	8	Находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств <u>Познавательные УУД:</u> Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. <u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог. <u>Регулятивные УУД:</u> Использовать знания о неравенствах. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать	1,2,5,6
		Контрольная работа № 7.	1		
		Неравенства с одной переменной и их системы.	10		
		Контрольная работа № 8.	1		

				текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
5. Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11	Степень с целым показателем и её свойства.	6	<u>Предметные результаты:</u> Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. <u>Познавательные УУД:</u> Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов,	1,2,5,6
		Контрольная работа № 9.	1		
		Элементы статистики.	4		

				гистограмм <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их. <u>Личностные УУД:</u> Извлекать информацию, выполнять сбор информации в несложных случаях. Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию.	
6. Повторе ние	8			Повторяют изученный материал, решают примеры и задачи, самостоятельно выбирают ход решения.	1,2,5,6
		Формула корней квадратного уравнения	1		
		Формула корней квадратного уравнения	1		
		Формула корней квадратного уравнения	1		
		Неравенства с	1		

		одной переменной			
		Неравенства с одной переменной	1		
		Неравенства с одной переменной	1		
		Степень с целым показателем и ее свойства	1		
		Контрольная работа № 10	1		

Всего: 102 часа

9 Класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1. Квадратичная функция .	22	Функции и их свойства.	5	<u>Предметные результаты:</u> Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной	1,2,5,6,7
		Квадратный трехчлен.	4		
		Контрольная работа № 1.	1		
		Квадратичная функция и её график.	8		
		Степенная функция. Корень	3		

		п-й степени.		плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$.	
		Контрольная работа № 2.	1	Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^n$ с чётным и нечётным n. <u>Познавательные УУД:</u> Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т. д., где a — некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n-й степени с помощью калькулятора <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать условия достижения цели. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на	

				соответствие условию. Находят значение функции по заданным значениям аргумента и значение аргумента по значениям функции	
2. Уравнения и неравенства с одной переменной.	16	Уравнения с одной переменной.	8	<u>Предметные результаты:</u> Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней <u>Познавательные УУД:</u> Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств <u>Коммуникативные УУД:</u> Уметь оформлять мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. Уметь принимать точку зрения другого. <u>Регулятивные УУД:</u>	1,2,5,6,7
		Контрольная работа № 3.	1		
		Неравенства с одной переменной.	6		
		Контрольная работа № 4	1		

				Устанавливать взаимосвязи между компонентом и результатом, использовать их для нахождения неизвестных компонентов. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
3. Уравнения и неравенства с двумя переменными.	17	Уравнения с двумя переменными и их системы.	12	<u>Предметные результаты:</u> Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гиперболa, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени. <u>Познавательные УУД:</u> Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать	1,2,5,6,7
		Неравенства с двумя переменными и их системы.	4		
		Контрольная работа № 5.	1		

				составленную систему, интерпретировать результат <u>Коммуникативные УУД:</u> Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. Работать в группах, вести диалог. <u>Регулятивные УУД:</u> Использовать знания о зависимостях между величинами. Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций, выделять комбинации, отвечающие заданным условиям. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи. Строить логическую цепочку рассуждений, критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
4. Арифметическая и геометрическая	15	Арифметическая прогрессия.	7	<u>Предметные результаты:</u> Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой	1,2,5,6,7
		Контрольная работа № 6	1		
		Геометрическая прогрессия.	6		

прогрессии.		Контрольная работа № 7.	1	n-го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулы n-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. <u>Познавательные УУД:</u> Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Осуществлять поиск информации, содержащей данные, интерпретировать их. <u>Личностные УУД:</u> Анализировать и осмысливать текст задачи, критически оценивать полученный ответ, проверяя ответ на соответствие условию.	
5. Элемент	13	Элементы комбинаторики.	9	Выполнить перебор всех возможных вариантов для	1,2,5,6,7

ы комбина торики и теории вероятн остей.		Начальные сведения из теории вероятностей.	3	пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. Распознавать задачи на	
		Контрольная работа № 8	1	вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. Вычислять частоту случайного события. <u>Познавательные УУД:</u> Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий <u>Коммуникативные УУД:</u> Высказывать своё мнение, работать в группах. Задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности. <u>Регулятивные УУД:</u> Составлять план своего ответа на вопрос. Выделять основные смысловые части текста. Самостоятельно анализировать	

				условия достижения цели. <u>Личностные УУД:</u> Критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
6. Повторение.	19	Повторение Преобразование выражений, содержащих кв. корни	1	Применяют формулу квадрата разности и формулу квадрата суммы для возведения в квадрат суммы и разности двух выражений. Применяют формулу разности квадратов для умножения разности выражений на их сумму. Применяют алгоритм решения линейных уравнений при решении упражнений. Применяют алгоритм решения квадратных уравнений при решении упражнений Решают системы уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и способом сложения. Решают неравенства с одной неизвестной, применяют алгоритмы при решении задач. Применяют изученные свойства функций при построении графиков. Применяют теоретический	1,2,5,6,7
		Повторение Решение неполных квадратных уравнений	1		
		Повторение Решение неполных квадратных уравнений	1		
		Повторение Формула корней кв. уравнения	1		
		Повторение Формула корней кв. уравнения	1		
		Повторение Дробные рациональные уравнения	1		

		Повторение Дробные рациональные уравнения	1	материал при решении задач.	
		Повторение Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям	1		
		Повторение Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям	1		
		Повторение Неравенства с одной переменной	1		
		Повторение Линейные неравенства и их системы	1		
		Повторение Линейные неравенства и их системы	1		
		Повторение Решение неравенств второй степени с одной	1		

		переменной			
		Повторение Решение неравенств второй степени с одной переменной	1		1,2,5,6,7
		Повторение Относительная частота и вероятность случайного события	1		
		Повторение Относительная частота и вероятность случайного события	1		
		Повторение Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		
		Повторение Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		
		Итоговая контрольная работа № 9	1		

Всего: 102 часа

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики

МАОУ СОШ № 41

от 30 августа 2023 года № 1

Шкирина Е.В.

Подпись/Ф.И.О. руководителя
МО

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Щукин Р.А.

подпись/Ф.И.О.

30 августа 2023 года

