

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Рязанской области

Муниципальное автономное образовательное учреждение

"Школа № 69 "Центр развития образования "

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Детко Т.Г.

№ 378/1

от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 584109)

учебного предмета
«Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов
на 2023-2024 учебный год

г. Рязань 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 374 часа: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часа (4 часа в неделю).

Реализация учебной программы обеспечивается УМК, утвержденным приказом по школе от 30.08.2023 №1 в списке учебников, используемых в 2023-2024 учебном году.

Алгебра: **7 класс:** учебник/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А.

Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 3-е изд., стер. – Москва:

Просвещение, 2022.- 368 с.:ил.

Алгебра: **8 класс:** учебник/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А.

Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 3-е изд., стер. – Москва:

Просвещение, 2020.- 378 с.:ил.

Алгебра: **9 класс:** учебник/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А.

Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 3-е изд., стер. – Москва:

Просвещение, 2020.- 373 с.:ил.

Рабочая программа составлена в соответствии с Программой воспитания МАОУ «Школа № 69 «Центр развития образования» модуль «Школьный урок». Реализация воспитательного потенциала урока математика предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (использование на уроках цитат, афоризмов, пословиц и поговорок как эпиграфов к уроку или как необычных приветствий для мотивации учащихся);
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения (решение на уроках практико-ориентированных задач);
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе (феликсологическая позиция в работе учителя («феликс»-счастье). Учитель обучает, воспитывает, развивает. Учитель настраивает детей на созидательную деятельность на благополучие страны);
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению - доброжелательной атмосферы во время урока (уроки – соревнования);
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (на уроках использовать работу в парах, работу в группах);

На уроках любого типа

- можно и нужно включать воспитательный компонент в процесс обучения.
- применять владение учителем речью, мимикой, сценическим мастерством.
- использовать физкультминутки или динамические паузы – сохранение здоровья учащихся.
- проводить минутка безопасности – ПДД, правила личной безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

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 четвертой степеней разложением на множители.

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков

и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению

особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

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 $y = |x|$.

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.

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	21	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	8	1		
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	53	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
1	Числовые и алгебраические выражения	1	
2	Числовые и алгебраические выражения	1	
3	Числовые и алгебраические выражения	1	
4	Числовые и алгебраические выражения	1	
5	Понятие о математическом языке	1	
6	Понятие о математическом языке	1	
7	Свойства степеней с натуральными показателями	1	
8	Свойства степеней с натуральными показателями	1	
9	Свойства степеней с натуральными показателями	1	
10	Свойства степеней с натуральными показателями	1	
11	Понятие о математических моделях	1	
12	Понятие о математических моделях	1	
13	Линейные уравнения с одной переменной	1	
14	Линейные уравнения с одной переменной	1	
15	Линейные уравнения с одной переменной	1	
16	Линейные уравнения с одной переменной	1	
17	Координатная прямая	1	
18	Числовые промежутки на координатной прямой	1	
19	Числовые промежутки на координатной прямой	1	
20	Контрольная работа №1	1	
21	Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости	1	

22	Координатная плоскость. Построение точки на плоскости по заданным координатам	1	
23	Координатная плоскость. Построение точки на плоскости по заданным координатам	1	
24	Линейные уравнения с двумя переменными	1	
25	Линейные уравнения с двумя переменными	1	
26	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
27	График линейного уравнения с двумя переменными	1	
28	Что такое линейная функция	1	
29	Что такое линейная функция	1	
30	Линейная функция $y = kx$	1	
31	Линейная функция $y = kx$	1	
32	Наименьшее и наибольшее значения линейной функции на заданном промежутке	1	
33	Наименьшее и наибольшее значения линейной функции на заданном промежутке	1	
34	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
35	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	
36	Контрольная работа №2	1	
37	Что такое система уравнений. Графический метод решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
38	Что такое система уравнений. Графический метод решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
39	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
40	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
41	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
42	Решение систем линейных уравнений методом алгебраического сложения	1	
43	Решение систем линейных уравнений методом алгебраического сложения	1	

44	Решение систем линейных уравнений методом алгебраического сложения	1	
45	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
46	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
47	Системы линейных уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
48	Контрольная работа №3	1	
49	Парабола	1	
50	Парабола	1	
51	Парабола	1	
52	Графическое решение уравнений	1	
53	Графическое решение уравнений	1	
54	Что означает в математике запись $y = f(x)$	1	
55	Познакомимся с кусочными функциями	1	
56	Познакомимся с кусочными функциями	1	
57	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1	
58	Сложение и вычитание одночленов	1	
59	Сложение и вычитание одночленов	1	
60	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1	
61	Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	1	
62	Деление одночлена на одночлен	1	
63	Деление одночлена на одночлен	1	
64	Контрольная работа №4	1	
65	Понятие многочлена. Стандартный вид многочлена. Алгебраическая сумма многочленов	1	

66	Умножение многочленов	1	
67	Умножение многочленов	1	
68	Умножение многочленов	1	
69	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности	1	
70	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности	1	
71	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов	1	
72	Формулы сокращённого умножения: разность квадратов	1	
73	Формулы сокращённого умножения: разность кубов и сумма кубов	1	
74	Формулы сокращённого умножения: разность кубов и сумма кубов	1	
75	Деление многочлена на одночлен	1	
76	Деление многочлена на одночлен	1	
77	Контрольная работа по теме №5	1	
78	Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя за скобки	1	
79	Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя за скобки	1	
80	Разложение многочлена на множители методом вынесения общего множителя за скобки	1	
81	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	1	
82	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	1	
83	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращённого умножения	1	
84	Разложение многочлена на множители методом группировки	1	
85	Разложение многочлена на множители методом группировки	1	

86	Разложение многочлена на множители методом группировки	1	
87	Сокращение алгебраических дробей	1	
88	Сокращение алгебраических дробей	1	
89	Тождества и тождественные преобразования	1	
90	Тождества и тождественные преобразования	1	
91	Контрольная работа по теме №6	1	
92	Ряды числовых данных. Упорядочение, группировка, таблицы	1	
93	Ряды нечисловых данных. Таблица распределения частот.	1	
94	Диаграммы распределения данных	1	
95	Числовые характеристики рядов данных	1	
96	Повторение	1	
97	Повторение	1	
98	Повторение	1	
99	Итоговая контрольная работа №7	1	
100	Повторение	1	
101	Повторение	1	
102	Числовые и алгебраические выражения	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
1	Основные понятия	1	
2	Основные понятия	1	
3	Основное свойство алгебраической дроби	1	
4	Основное свойство алгебраической дроби	1	
5	Основное свойство алгебраической дроби	1	
6	Основное свойство алгебраической дроби	1	
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	
12	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	
13	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	
14	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	
15	Контрольная работа №1	1	
16	Умножение и деление алгебраических дробей	1	

17	Умножение и деление алгебраических дробей	1	
18	Возведение алгебраической дроби в степень	1	
19	Возведение алгебраической дроби в степень	1	
20	Преобразование рациональных выражений	1	
21	Преобразование рациональных выражений	1	
22	Преобразование рациональных выражений.	1	
23	Первые представления о решении рациональных уравнений	1	
24	Первые представления о решении рациональных уравнений	1	
25	Первые представления о решении рациональных уравнений	1	
26	Степень с отрицательным показателем	1	
27	Степень с отрицательным показателем	1	
28	Степень с отрицательным показателем	1	
29	Контрольная работа №2	1	
30	Основные понятия	1	
31	Основные понятия	1	
32	Основное свойство алгебраической дроби	1	
33	Рациональные числа	1	
34	Рациональные числа	1	
35	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
36	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
37	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
38	Иррациональные числа	1	
39	Иррациональные числа	1	
40	Множество действительных чисел	1	
41	Множество действительных чисел	1	
42	Функция $y=\sqrt{y}$, ее свойства и график	1	

43	Функция $y=\sqrt{u}$, ее свойства и график	1	
44	Функция $y=\sqrt{u}$, ее свойства и график	1	
45	Свойства квадратных корней	1	
46	Свойства квадратных корней	1	
47	Свойства квадратных корней	1	
48	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1	
49	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1	
50	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1	
51	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1	
52	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1	
53	Контрольная работа №3	1	
54	Модуль действительного числа	1	
55	График функции $y= x $, формула $\sqrt{x^2}= x $	1	
56	График функции $y= x $, формула $\sqrt{x^2}= x $	1	
57	График функции $y= x $, формула $\sqrt{x^2}= x $	1	
58	Рациональные числа	1	
59	Рациональные числа	1	
60	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
61	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
62	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	
63	Иррациональные числа	1	
64	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	

65	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	
66	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	
67	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	
68	Функция $y=kx$, ее свойства и график	1	
69	Функция $y=kx$, ее свойства и график	1	
70	Функция $y=kx$, ее свойства и график	1	
71	Функция $y=kx$, ее свойства и график	1	
72	Контрольная работа №4	1	
73	Как построить график функции $y=f(x+1)$	1	
74	Построение графика функции $y=f(x+1)$	1	
75	Построение графика функции $y=f(x+1)$	1	
76	Как построить график функции $y=f(x)+m$	1	
77	Построение графика функции $y=f(x) + m$	1	
78	Как построить график функции $y=f(x+1)+m$	1	
79	Построение графика функции $y=f(x+1)+m$	1	
80	Построение графика функции $y=f(x+1)+m$	1	
81	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график	1	
82	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график	1	
83	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график.	1	
84	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график	1	
85	Графическое решение квадратных уравнений	1	
86	Графическое решение квадратных уравнений.	1	
87	Контрольная работа №5	1	
88	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	
89	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	
90	Функция $y=kx^2$, ее свойства и график	1	

91	Основные понятия	1	
92	Основные понятия	1	
93	Формулы корней квадратных уравнений	1	
94	Формулы корней квадратных уравнений	1	
95	Формулы корней квадратных уравнений	1	
96	Рациональные уравнения	1	
97	Рациональные уравнения	1	
98	Рациональные уравнения	1	
99	Рациональные уравнения	1	
100	Контрольная работа №6	1	
101	Рациональные уравнения как математические модели	1	
102	Решение текстовых задач	1	
103	Решение текстовых задач	1	
104	Решение текстовых задач	1	
105	Еще одна формула корней квадратного уравнения	1	
106	Еще одна формула корней квадратного уравнения	1	
107	Теорема Виета	1	
108	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1	
109	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1	
110	Контрольная работа №7	1	
111	Иррациональные уравнения	1	
112	Решение иррациональных уравнений	1	
113	Решение иррациональных уравнений	1	
114	Свойства числовых неравенств	1	
115	Свойства числовых неравенств	1	
116	Свойства числовых неравенств	1	

117	Исследование функций на монотонность	1	
118	Исследование функций на монотонность	1	
119	Исследование функций на монотонность	1	
120	Решение линейных неравенств	1	
121	Решение линейных неравенств	1	
122	Решение линейных неравенств	1	
123	Решение квадратных неравенств	1	
124	Решение квадратных неравенств	1	
125	Решение квадратных неравенств.	1	
126	Контрольная работа №8	1	
127	Приближенные значения действительных чисел	1	
128	Погрешность приближения	1	
129	Стандартный вид числа	1	
130	Повторение	1	
131	Повторение	1	
132	Повторение	1	
133	Повторение	1	
134	Итоговая контрольная работа №9	1	
135	Повторение	1	
136	Повторение	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения
		Всего	
1	Линейные и квадратные неравенства	1	
2	Линейные и квадратные неравенства	1	
3	Линейные и квадратные неравенства	1	
4	Рациональные неравенства.	1	
5	Рациональные неравенства.	1	
6	Рациональные неравенства.	1	
7	Рациональные неравенства.	1	
8	Рациональные неравенства.	1	
9	Множества и операции над ними.	1	
10	Множества и операции над ними.	1	
11	Множества и операции над ними.	1	
12	Системы рациональных неравенств.	1	
13	Системы рациональных неравенств.	1	
14	Системы рациональных неравенств.	1	

15	Системы рациональных неравенств.	1	
16	Контрольная работа №1	1	
17	Основные понятия	1	
18	Основные понятия	1	
19	Основные понятия	1	
20	Основные понятия	1	
21	Методы решения систем уравнений.	1	
22	Методы решения систем уравнений.	1	
23	Методы решения систем уравнений.	1	
24	Методы решения систем уравнений.	1	
25	Методы решения систем уравнений.	1	
26	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
27	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
28	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	

30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	
31	Контрольная работа №2	1	
32	Определение числовой функции. Область определения функции, область значения функции.	1	
33	Определение числовой функции. Область определения функции, область значения функции.	1	
34	Определение числовой функции. Область определения функции, область значения функции.	1	
35	Определение числовой функции. Область определения функции, область значения функции.	1	
36	Способы задания функции	1	
37	Способы задания функции	1	
38	Свойства функций	1	
39	Свойства функций	1	
40	Свойства функций	1	
41	Свойства функций	1	
42	Четные и нечетные функции	1	
43	Четные и нечетные функции	1	

44	Четные и нечетные функции	1	
45	Четные и нечетные функции	1	
46	Контрольная работа №3	1	
47	Функции $y = x^n$ (n – натуральное число), их свойства и графики	1	
48	Функции $y = x^n$ (n – натуральное число), их свойства и графики	1	
49	Функции $y = x^n$ (n – натуральное число), их свойства и графики	1	
50	Функции $y = x^{-n}$ (n – натуральное число), их свойства и графики	1	
51	Функции $y = x^{-n}$ (n – натуральное число), их свойства и графики	1	
52	Функции $y = x^{-n}$ (n – натуральное число), их свойства и графики	1	
53	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	
54	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	
55	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	
56	Числовые последовательности	1	
57	Числовые последовательности	1	
58	Числовые последовательности	1	
59	Числовые последовательности	1	

60	Арифметическая прогрессия	1	
61	Арифметическая прогрессия	1	
62	Арифметическая прогрессия	1	
63	Арифметическая прогрессия	1	
64	Арифметическая прогрессия	1	
65	Геометрическая прогрессия	1	
66	Геометрическая прогрессия	1	
67	Геометрическая прогрессия	1	
68	Геометрическая прогрессия	1	
69	Геометрическая прогрессия	1	
70	Контрольная работа №4	1	
71	Комбинаторные задачи	1	
72	Комбинаторные задачи	1	
73	Комбинаторные задачи	1	
74	Статистика – дизайн информации	1	
75	Статистика – дизайн информации	1	
76	Статистика – дизайн информации	1	

77	Простейшие вероятностные задачи	1	
78	Простейшие вероятностные задачи	1	
79	Простейшие вероятностные задачи	1	
80	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	
81	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	
82	Решение задач	1	
83	Решение задач	1	
84	Повторение	1	
85	Повторение	1	
86	Повторение	1	
87	Повторение	1	
88	Повторение	1	
89	Повторение	1	
90	Повторение	1	
91	Повторение	1	
92	Повторение	1	
93	Повторение	1	
94	Повторение	1	
95	Повторение	1	
96	Повторение	1	
97	Повторение	1	
98	Повторение	1	

99	Повторение	1	
100	Повторение	1	
101	Повторение	1	
102	Повторение	1	
103	Повторение	1	
104	Повторение	1	
105	Повторение	1	
106	Повторение	1	
107	Повторение	1	
108	Повторение	1	
109	Повторение	1	
110	Повторение	1	
111	Повторение	1	
112	Повторение	1	
113	Повторение	1	
114	Повторение	1	
115	Повторение	1	
116	Повторение	1	
117	Повторение	1	
118	Повторение	1	
119	Повторение	1	
120	Повторение	1	
121	Повторение	1	
122	Повторение	1	
123	Повторение	1	
124	Повторение	1	

125	Повторение	1	
126	Повторение	1	
127	Повторение	1	
128	Повторение	1	
129	Повторение	1	
130	Итоговая контрольная работа №5	1	
131	Повторение	1	
132	Повторение	1	
133	Повторение	1	
134	Повторение	1	
135	Повторение	1	
136	Повторение	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- 1) Алгебра: **7 класс**: учебник/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А. Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022.- 368 с.:ил.
- 2) Алгебра: **8 класс**: учебник/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А. Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2020.- 378 с.:ил.
- 3) Алгебра: **9 класс**: учебник/ А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.А. Александрова, Е.Л. Мардахаева. – 3-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2020.- 373 с.:ил.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Алгебра, учебник для 7-9 класса общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович
- Алгебра, задачник для 8 класса общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. Алгебра 7 – 9. Методическое пособие для учителя. / Мордкович А.Г.
- Изучение геометрии в 7 – 9 классах. Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков: Просвещение, 2004.
- Алгебра, 7-9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2009.
- Алгебра, 7-9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2009.
- Разноуровневые дидактические материалы по алгебре. 7-9 класс / М.Б. Миндюк, Н.Г. Миндюк: Издательский Дом «Генжер», 1996.
- Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов: Мнемозина 2009.
- Алгебра. 9 класс В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова: Мнемозина 2009.
- События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Доп. параграфы к курсу алгебры 7 – 9 кл. общеобразоват. учреждений /Мордкович А.Г., Семенов П.В.: Мнемозина, 2003.
- Алгебра 9. Методическое пособие для учителя. / Мордкович А.Г., Семенов П.В.: Мнемозина, 2010.
- Алгебра, 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2010.
- Алгебра, 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова: Мнемозина, 2010.
- Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса / А.П. Ершова, В.В. Голобородько, А.С. Ершов: Илекса, 2004.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6400>
4. Примерные программы по учебным предметам (математика) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629>
5. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
6. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
8. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
9. Видеолекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729>
10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>
12. Программа по математике (5-9 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx>
13. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
14. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей» <http://www.neo.edu.ru>
17. Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>
18. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
19. Методическая служба издательства «Бином» <http://metodist.lbz.ru/>
20. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>

21. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
22. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
23. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
24. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
26. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наглядные пособия по математике и геометрии в формате схем, таблиц с различной тематической специализацией.