

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №8

Приложение к основной образовательной программе
среднего общего образования по
Федеральному государственному
образовательному стандарту
среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса
«Алгебра»

для 9 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

2022г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

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

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

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

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

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Числа и вычисления

Действительные числа.

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.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений.

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.

Неравенства

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

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

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

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

Трудовое воспитание:

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

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

Экологическое воспитание:

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

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей

компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

Базовые логические действия:

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

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

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

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого

наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

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

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

— принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

— участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);

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

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

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

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра» 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ 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.

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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа								
1.1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1				-Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestva-naturalnykh-chisel-tcelykh-chisel-ratsionalnykh-chisel-11990/re-53fddb53-eb42-403c-91bc-d2b77f8036e1
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				-Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/

								mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaja-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1				-Изображать действительные числа точками координатной прямой.;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/poniatie-irratcionalnogo-chisla-12158/TeacherInfo
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1				-Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-a-pone-dostatku-po-izbytku-12434/re-36e4e485-bb64-4eb4-b4ac-b4601b9b5961
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				-Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-

						показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.;		rezultatov-vychislenii-13527
1.6.	Округление чисел.	1				-Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527/re-62906334-97b0-4e95-b01d-3028a0153b70
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	1			Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.;	Письменный опрос	-Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.; Знакомиться с историей развития математики.;

Итого по разделу		9	1					
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.								
2.1.	Линейное уравнение.	1					-Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем.;	Тестирование https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2					-Распознавать целые и дробные уравнения.;	Устный опрос https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413//
2.3.	Квадратное уравнение.	1					-Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения	Письменный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/kakie-byvaiut-kvadratnye-uravneniia-9117/re-8861a043-7088-4ff6-bd01-b53008f882da
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2					-Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.;	Индивидуальный опрос по карточкам https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-

								uravneniia-11021/reshenie-ratcionalnogo-uravneniia-svodiashchego sia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	1				-Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; Знакомиться с историей развития математики.;	Индивидуальный опрос по карточкам https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klass/naturalnye-chisla-13442/reshenie-tekstovykh-zadach-arifmeticheski-m-sposobom-13747/re-53450718-d366-423d-8cc8-5dbc19c18e7e
Итого по разделу		14	1					
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений								
3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3					-Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является	Устный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaja-funkcija-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-

						линейным.;		12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3				-Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3				-Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7

						историей развития математики;		
3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2				-Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.; -Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaja-funkcija-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravnenija-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	2	1				Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/sistema-lineinykh-uravnenii-kak-matematicheskaja-model-12474/re-95326f05-58d1-4771-

								bfc9-410a36408a4e
Итого по разделу		14	1					
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства								
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3				-Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.;	Письменный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3				-Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktsiia-y-kx-funktsiia-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funktsiia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3				-Распознавать линейные и квадратные неравенства.;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktsii-svoistva-chislovykh-funktsii-9132/

								stepennaia-funkcii-a-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svostva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo
4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3				<p>-Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.;</p>	Устный опрос	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkcii-a-y-kx-m-9165/lineinaia-funkcii-a-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107 https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/

								kvadraticnaia-funkciia-y-k-x-11012/funkciia-y-k-x-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funkciia-y-k-x-11012/funkciia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2	1			<p>-Изобразить решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.;</p> <p>-Решать квадратные неравенства, используя графические представления.;</p> <p>Осваивать и применять</p>	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-ratsionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87

						неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированных		
Итого по разделу:		16	1					
Раздел 5. Функции								
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	4				-Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, x $y = x$, $y = I$ x I в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funkcija-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	3				-Распознавать квадратичную функцию по формуле.; -Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticznaia-funkcija-y-kx-funkcija-y-k-x-11012/kvadraticznaia-funkcija-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b
5.3.	Степенные функции с натуральными	3				-Выявлять и	Индивид	https://

	показателями 2 и 3, их графики и свойства.					<p>обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$;</p> <p>-Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$;</p> <p>Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;</p>	уальный опрос по карточкам	www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovyefunkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo
5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	4	1			<p>-Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 +$</p>	тестирование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funkciia-y-kx-

						<p>$bx + c$;</p> <p>Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;</p>	<p>m-9165/lineinaia-funktcia-y-kx-m-grafik-lineinoi-funkcii-9107https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-i-ee-svoistva-parabola-11013/re-df26fc96-1843-443e-a15a-ae62d0653353https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-k-x-11012/funktcia-y-k-x-i-ee-svoistva-giperbola-9599/re-39740e3f-27a1-4019-8d34-12046319d413</p>
Итого по разделу:		16	1				

Раздел 6. Числовые последовательности

6.1.	Понятие числовой последовательности.	2				-Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;	Устный опрос	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatiie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnosti-11943
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2				-Анализировать формулу n -го члена последовательности и или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательности, заданных этими формулами;	Тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/10-klass/proizvodnaia-primeneniie-proizvodnoi-dlia-issledovaniia-funktsii-9147/chislovye-posledovatelnosti-i-ikh-svoistva-9140/TeacherInfo
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3				-Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов;	Индивидуальный опрос по карточкам	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-

								svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelno-sti-progressii-9139/geometricheskaiia-progressiia-svoistva-geometricheskoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
6.4.	<p>Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.</p>	3				<p>-Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.;</p> <p>-Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.;</p>	тестирование	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelno-sti-progressii-9139/arifmeticheskaiia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-

						соответствующие зависимости графически.; -Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.); -		svoistva-geometricheskoj-progessii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d
6.7.	Сложные проценты.	1	1			-Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).; Знакомиться с историей развития математики;	тест	https://www.yaklass.ru/p/osnovny-finansovoj-gramotnosti/7-klass/bankovskaia-i-nalogovaia-sistema-127377/kak-sbereg-dengi-s-pomoshchii-depozitov-127380/tv-c47394cb-b9b6-443c-abad-00962bb01a53
Итого по разделу:		15	1					
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний								

7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами,	3						
------	---	---	--	--	--	--	--	--

	числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)							
7.2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	3						
7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем, решение текстовых задач алгебраическим способом)	2						
Итого по разделу:		18	2					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9					

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по алгебре 9 класс 2022-2023 уч.г.

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		все го	контро льные работы	практичес кие работы		
1.	Повторение по теме: "Рациональные выражения".	1				Устный опрос
2.	Повторение по теме: " Квадратные корни."	1				Тестирование
3.	Повторение по теме: " Линейные уравнения. Квадратные уравнения".	1				Индивидуальный опрос по карточкам
4.	Входная контрольная работа.	1	1			Контрольная работа.
5.	Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства, Числовые неравенства и их свойства.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
6.	Числовые неравенства и их свойства.	1				Письменный опрос
7.	Числовые неравенства и их свойства.	1				Устный опрос
8.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
9.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Устный опрос
10.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Тестирование
11.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
12.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1				Письменный опрос
13.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их	1				Устный опрос

	решение.					
14.	Контрольная работа №1	1	1			Контрольная работа
15.	Квадратные неравенства и их решение.	1				Устный опрос
16.	Квадратные неравенства и их решение.	1				Тестирование
17.	Квадратные неравенства и их решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
18.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Письменный опрос
19.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1				Устный опрос
20.	Контрольная работа №2	1	1			Контрольная работа.
21.	Раздел 5. Функции Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Устный опрос
22.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Тестирование
23.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
24.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1				Письменный опрос
25.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Устный опрос
26.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
27.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1				Устный опрос
28.	Контрольная работа №6.	1	1			Контрольная работа.
29.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3,	1				Устный опрос

	их графики и свойства.					
30.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Тестирование
31.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
32.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				Письменный опрос
33.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				Устный опрос
34.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				Индивидуальный опрос по карточкам
35.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1				Устный опрос
36.	Контрольная работа №3	1	1			Контрольная работа.
37.	Раздел 6. Числовые последовательности Понятие числовой последовательности	1				Устный опрос
38.	Понятие числовой последовательности	1				Тестирование
39.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
40.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1				Письменный опрос
41.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Устный опрос

42.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
43.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1				Устный опрос
44.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Тестирование
45.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
46.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1				Письменный опрос
47.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1				Устный опрос
48.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
49.	Линейный и экспоненциальный рост.	1				Письменный опрос
50.	Сложные проценты.	1				Устный опрос
51.	Контрольная работа №4	1	1			Контрольная работа.
52.	Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1				Устный опрос
53.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1				Тестирование

54.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
55.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1				Письменный опрос
56.	Приближённое значение величины, точность приближения.	1				Устный опрос
57.	Округление чисел.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
58.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1				Письменный опрос
59.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1				Устный опрос
60.	Контрольная работа №5.	1	1			Контрольная работа
61.	Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. Линейное уравнение.	1				Устный опрос
62.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Тестирование
63.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
64.	Квадратное уравнение.	1				Письменный опрос
65.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Устный опрос
66.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
67.	Биквадратные уравнения.	1				Устный опрос
68.	Биквадратные уравнения.	1				Тестирование
69.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на	1				Индивидуальный опрос по карточкам

	множители.					
70.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Письменный опрос
71.	Решение дробно-рациональных уравнений.	1				Устный опрос
72.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
73.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1				Устный опрос.
74.	Контрольная работа №6	1	1			Контрольная работа.
75.	Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Устный опрос
76.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Тестирование
77.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
78.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Письменный опрос
79.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Устный опрос
80.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
81.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Устный опрос
82.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Тестирование
83.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1				Индивидуальный опрос по карточкам

84.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1				Письменный опрос
85.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1				Устный опрос
86.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
87.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	1				Устный опрос
88.	Контрольная работа №7	1	1			Контрольная работа.
89.	Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Устный опрос
90.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Тестирование
91.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения,	1				Индивидуальный опрос по карточкам

	пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)					
92.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Письменный опрос
93.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Устный опрос
94.	Промежуточная аттестация.	1	1			В форме контрольной работа.
95.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1				Устный опрос
96.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1				Тестирование
97.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	1				Индивидуальный опрос по карточкам

98.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1				Письменный опрос
99.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	1				Устный опрос
100.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
101.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1				
102.	Итоговый урок.	1				Индивидуальный опрос по карточкам
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Алгебра , 9класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";2019г

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика: программы: 5-11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.- М.Вентана - Граф,2019.-152 с.

Алгебра: 9 класс: методическое пособие/ Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др.-М.: Вентана - Граф, 2018.-200с

Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/, В.Б. Полонский, Е М. Рабинович.-М.:Просвещение,2017

А.Г. Мерзляк. Самостоятельные и контрольные работы по математике для 9 класса.-М. Вентана - Граф, 2018,- 80с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTPS://RESH.EDU.RU](https://resh.edu.ru)

[HTTPS://RESH.EDU.RU](https://resh.edu.ru)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. **ЛИНЕЙКА КЛАССНАЯ**
2. **ТРЕУГОЛЬНИК КЛАССНЫЙ (45°, 45°)**
3. **ТРЕУГОЛЬНИК КЛАССНЫЙ (30°, 60°)**
4. **ТРАНСПОРТИР КЛАССНЫЙ 5.ЦИРКУЛЬ КЛАССНЫЙ**
5. **НАБОР КЛАССНОГО ИНСТРУМЕНТА**
6. **РУЛЕТКА**
7. **МЕЛ БЕЛЫЙ**
8. **МЕЛ ЦВЕТНОЙ.**
9. **МОДЕЛИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР – СТЕРЕОМЕТРИЧНЫЙ НАБОР, НАБОРЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И ФИГУР С РАЗВЕРТКОЙ.**
10. **ПЕЧАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ РАЗДАЧИ НА УРОКАХ – ПОРТРЕТЫ ВЫДАЮЩИХСЯ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ, ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ, КОМПЛЕКТЫ ТАБЛИЦ.**
11. **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ: КОМПЬЮТЕР ПРЕПОДАВАТЕЛЯ, МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ПРОЕКТОР, ИНТЕРАКТИВНАЯ ПАНЕЛЬ, .**

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

