

РЕСПУБЛИКА
ГІАЛГІАЙЧЕ



РЕСПУБЛИКА
ИНГУШЕТИЯ

ГАОУ «Лицей-центр одаренных детей «Олимп»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по НМР

Албагачиева А.А. _____

« » _____ 2023

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора

А-М.Б.Аушев _____

« » _____ 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

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

Составитель: Алмазова Лидия Гирихановна
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

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

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

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

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

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

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

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

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

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

специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

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

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану в 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 мораль-но-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

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

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

Эстетическое воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

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

Экологическое воспитание:

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

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

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.	2	0	0	01.09.2022 03.09.2022	Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/
1.2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	2	0	0	06.09.2022 08.09.2022	Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4730/conspect/149072/ https://infourok.ru/mnozhestvo-dejstvitelnyh-chisel-4839063.html
1.3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	2	0	0	09.09.2022 13.09.2022	Изображать действительные числа точками координатной прямой;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6920/conspect/
1.4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2	1	0	14.09.2022 17.09.2022	Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа;	Контрольная работа;	https://spravochnik.ru/matematika/dejstvitelnye_chisla_racionalnye_chisla_i_irrationalnye_chisla/arifmeticheskie_operacii_nad_dejstvitelnyimi_chislami/
1.5.	Приближённое значение величины, точность приближения.	2	0	0	20.09.2022 22.09.2022	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/

1.6.	Округление чисел.	2	0	1	23.09.2022 27.09.2022	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений;	Практическая работа;	https://liferhacker.ru/kak-okruglyat-chisla/
1.7.	Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	0	0	28.09.2022 01.10.2022	Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач; Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2020/11/21/urok-prikidka-i-otsenka-rezultatov-vychisleniy-matematika-5
Итого по разделу		14						
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.								
2.1.	Линейное уравнение.	1	0	0	03.10.2022 05.10.2022	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем; Распознавать целые и дробные уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://yandex.ru/video/preview/?text=линейное%20уравнение.%20реш%209%20класс&path=yandex_search&parent-reqid=1655898821961092-2510478853697973468-sas3-0724-2fe-sas-17-balancer-8080-BAL-6748&from_type=vast&filmId=1810414977379857048
2.2.	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	2	0	1	06.10.2022 08.10.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413/
2.3.	Квадратное уравнение.	1	0	0	10.10.2022 11.10.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/main/
2.4.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	0	1	12.10.2022 15.10.2022	Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	https://www.youtube.com/watch?v=wVpuxzhCDCA

2.5.	Биквадратные уравнения.	2	0	1	17.10.2022 20.10.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль; Тестирование; Диктант;	https://www.youtube.com/watch?v=KDzbSEauZj0
2.6.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	0	0	21.10.2022 25.10.2022	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3785/conspect/
2.7.	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	0	0	26.10.2022 29.10.2022	Распознавать целые и дробные уравнения; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://yandex.ru/video/preview/?text=Решение%20дробно-рациональных%20уравнений.&path=yandex_search&parent-reqid=1655899005601140-5874392283722783338-sas3-0724-2fe-sas-17-balancer-8080-BAL-1952&from_type=vast&filmId=10663849281841808949
2.8.	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	1	0	08.11.2022 10.11.2022	Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами; Знакомиться с историей развития математики;	Контрольная работа;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/12/10/reshenie-zadach-algebraicheskim-metodom
Итого по разделу		14						

Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений

3.1.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	0	0	11.11.2022 15.11.2022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://yandex.ru/video/preview/?text=Линейное%20уравнение%20с%20двумя%20переменными%20и%20его%20график.&path=yandex_search&parent-reqid=1655899049396751-17761935980209304588-sas3-0724-2fe-sas-17-balancer-8080-BAL-2003&from_type=vast&filmId=4936014742860978907
3.2.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	2	0	0	16.11.2022 19.11.2022	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://yandex.ru/video/preview/?text=Система%20двух%20линейных%20уравнений%20с%20двумя%20переменными%20и%20её%20решение.&path=yandex_search&parent-reqid=1655899074072563-17353598734091515300-sas3-0724-2fe-sas-17-balancer-8080-BAL-5653&from_type=vast&filmId=9439336585219913938
3.3.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	3	0	1	22.11.2022 26.11.2022	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным;	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/main/

3.4.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	2	0	0	29.11.2022 01.12.2022	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://yandex.ru/video/preview/?text=Графическая%20интерпретация%20системы%20уравнений%20с%20двумя%20переменными.&path=yandex_search&parent-reqid=1655899120218104-15315585986269078029-sas3-0724-2fe-sas-17-balancer-8080-BAL-9986&from_type=vast&filmId=1110585848973171369
3.5.	Решение текстовых задач алгебраическим способом.	3	1	0	02.12.2022 08.12.2022	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; Знакомиться с историей развития математики;	Устный опрос; Контрольная работа;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/12/10/reshenie-zadach-algebraicheskim-metodom
Итого по разделу		12						
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства								
4.1.	Числовые неравенства и их свойства.	3	0	1	09.12.2022 15.12.2022	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию;	Устный опрос; Практическая работа;	https://infourok.ru/osnovnye-svoystva-chislovyh-neravenstv-9-klass-5032381.html
4.2.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3	0	0	16.12.2022 22.12.2022	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию; Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/main/
4.3.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	0	1	23.12.2022 12.01.2023	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения;	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/main/

4.4.	Квадратные неравенства и их решение.	3	0	0	13.01.2023 19.01.2023	Распознавать линейные и квадратные неравенства;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/conspect/
4.5.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	4	1	0	20.01.2023 28.01.2023	Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов; Решать квадратные неравенства, используя графические представления;	Контрольная работа;	https://b6.cooksy.ru/articles/graficheskaya-interpretatsiya-uravneniy-i-ih-sistemy/
Итого по разделу:		16						
Раздел 5. Функции								
5.1.	Квадратичная функция, её график и свойства.	3	0	1	31.01.2023 04.02.2023	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 , $y = x$, $y = 1$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства; Распознавать квадратичную функцию по формуле;	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа; Тестирование;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1993/main/
5.2.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	4	1	0	07.02.2023 14.02.2023	Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии;	Контрольная работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/main/
5.3.	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	4	0	1	15.02.2023 23.02.2023	Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$;	Устный опрос; Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/conspect/
5.4.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x^2$	5	1	0	24.02.2023 07.03.2023	Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$;	Контрольная работа;	http://www.5egea5.ru/grafiki-funkzii.html
Итого по разделу:		16						

Раздел 6. Числовые последовательности								
6.1.	Понятие числовой последовательности.	1	0	0	08.03.2023 09.03.2023	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-chislovie-posledovatelnosti-klass-2101500.html
6.2.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	1	0	0	10.03.2023 11.03.2023	Анализировать формулу n -го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами;	Устный опрос; Письменный контроль; Диктант;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/main/
6.3.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	3	0	1	14.03.2023 18.03.2023	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания;	Устный опрос; Практическая работа;	https://yandex.ru/video/preview/?text=Арифметическая%20и%20геометрическая%20прогрессии.&path=yandex_search&parent-reqid=1655899443931167-5007867496914532158-sas3-1042-6ab-sas-17-balancer-8080-BAL-2550&from_type=vast&filmId=3207865909403746509
6.4.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	3	1	0	21.03.2023 25.03.2023	Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов;	Контрольная работа;	https://interneturok.ru/lesson/algebra/9-klass/progressii/svoystva-progressiy-reshenie-zadach
6.5.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	2	0	1	04.04.2023 06.04.2023	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости;	Практическая работа;	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2021/03/19/posledovatelnost-arifmeticheskaya-i-geometricheskaya-progressii
6.6.	Линейный и экспоненциальный рост.	2	0	0	07.04.2023 11.04.2023	Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически;	Устный опрос; Письменный контроль;	https://lektii.org/6-22043.html

6.7.	Сложные проценты.	3	1	0	12.04.2023 18.04.2023	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни с использованием цифровых технологий (электронных таблиц, графического калькулятора и т.п.);	Контрольная работа;	https://iklife.ru/investirovanie/slozhnye-procenty-cto-hto-takoe.html
Итого по разделу:		15						

Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний

7.1.	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)	5	0	1	19.04.2023 29.04.2023	Оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное числа, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дроби, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень; Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений; Решать текстовые задачи арифметическим способом;	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;	https://infourok.ru/podgotovka-k-oge-klass-chisla-i-vichisleniya-3149191.html
------	---	---	---	---	--------------------------	---	---	---

7.2.	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	5	0	1	02.05.2023 13.05.2023	Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно рациональных выражений, корней;	Устный опрос; Письменный контроль; Практическая работа;	https://infourok.ru/posobie-po-teme-preobrazovanie-algebraicheskikh-virazheniy-3563032.html
7.3.	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	5	0	1	16.05.2023 27.05.2023	Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики; Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола; Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления;	Практическая работа;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6124/conspect/

Итого по разделу:	15			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8	14	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1	0	0	01.09.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
2.	Неравенства первой степени с одним неизвестным	1	0	0	03.09.2022	Письменный контроль;
3.	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.	1	0	0	06.09.2022	Письменный контроль;
4.	Линейные неравенства с одним неизвестным	1	0	0	08.09.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
5.	Решение линейных неравенств с одним неизвестным	1	0	1	10.09.2022	Практическая работа;
6.	Системы линейных неравенств с одним неизвестным	1	0	0	13.09.2022	Устный опрос; Письменный контроль;
7.	Решение систем линейных неравенств с одним неизвестным	1	0	0	15.09.2022	Письменный контроль;
8.	Контрольная работа №1 (Входная)	1	1	0	17.09.2022	Контрольная работа;
9.	Анализ контрольной работы № 1.	1	0	0	20.09.2022	Письменный контроль;
10.	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1	0	0	22.09.2022	Устный опрос;
11.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1	0	0	24.09.2022	Письменный контроль;

12.	Решение неравенств второй степени с положительным дискриминантом	1	0	1	27.09.2022	Практическая работа;
13.	Неравенства второй степени с дискриминантом равным нулю	1	0	0	29.09.2022	Устный опрос;
14.	Решение неравенств второй степени с дискриминантом равным нулю	1	0	0	01.10.2022	Письменный контроль;
15.	Решение неравенств второй степени с отрицательным дискриминантом	1	0	1	04.10.2022	Практическая работа;
16.	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени	1	0	0	06.10.2022	Устный опрос;
17.	Подготовка к контрольной работе №2. "Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным"	1	0	0	08.10.2022	Письменный контроль;
18.	Контрольная работа №2 по теме "Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным"	1	1	0	11.10.2022	Контрольная работа;
19.	Анализ контрольной работы №2. "Линейные неравенства и неравенства второй степени с одним неизвестным"	1	0	0	13.10.2022	Письменный контроль;
20.	Метод интервалов	1	0	0	15.10.2022	Устный опрос;
21.	Решение неравенств методом интервалов	1	0	1	18.10.2022	Практическая работа;
22.	Понятие рациональных неравенств	1	0	0	20.10.2022	Письменный контроль;
23.	Решение рациональных неравенств методом интервалов	1	0	1	22.10.2022	Тестирование;

24.	Системы рациональных неравенств	1	0	0	25.10.2022	Устный опрос;
25.	Решение систем рациональных неравенств	1	0	0	27.10.2022	Письменный контроль;
26.	Нестрогие рациональные неравенства	1	0	0	29.10.2022	Устный опрос;
27.	Решение нестрогих рациональных неравенств	1	0	0	08.11.2022	Письменный контроль;
28.	Контрольная работа №3 по теме «Рациональные неравенства»	1	1	0	10.11.2022	Контрольная работа;
29.	Анализ контрольной работы №3. «Рациональные неравенства»	1	0	0	12.11.2022	Письменный контроль;
30.	Свойства и график функции $y = x^p, x \geq 0$	1	0	0	15.11.2022	Устный опрос;
31.	Свойства функции $y = x^p$	1	0	0	17.11.2022	Письменный контроль;
32.	График функции $y = x^p$	1	0	0	19.11.2022	Письменный контроль;
33.	Свойства и графики функций $y = x^{(2m)}$ и $y = x^{(2m+1)}$	1	0	0	22.11.2022	Устный опрос;
34.	Свойства и графики функций $y = x^{(2m)}$ и $y = x^{(2m+1)}$	1	0	1	24.11.2022	Практическая работа;
35.	Понятие корня степени p	1	0	0	26.11.2022	Устный опрос;
36.	Корни четной степени	1	0	0	29.11.2022	Письменный контроль;
37.	Корни нечетной степени	1	0	0	01.12.2022	Письменный контроль;
38.	Арифметический корень степени p	1	0	1	03.12.2022	Устный опрос; Тестирование;
39.	Свойства арифметического корня	1	0	0	06.12.2022	Устный опрос;

40.	Свойства корней степени n	1	0	0	08.12.2022	Письменный контроль;
41.	Вычисление корней используя свойства	1	0	1	10.12.2022	Практическая работа;
42.	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1	0	0	13.12.2022	Устный опрос;
43.	Функция $y = \sqrt[n]{x}, x \geq 0$	1	0	1	15.12.2022	Практическая работа;
44.	Подготовка к контрольной работе №4 . «Корень степени»	1	0	0	17.12.2022	Письменный контроль;
45.	Контрольная работа №4. "Корень степени"	1	1	0	20.12.2022	Контрольная работа;
46.	Анализ контрольной работы №4. «Корень степени»	1	0	0	22.12.2022	Письменный контроль;
47.	Понятие числовой последовательности	1	0	0	24.12.2022	Устный опрос;
48.	Свойства числовых последовательностей	1	0	0	10.01.2023	Письменный контроль;
49.	Понятие арифметической прогрессии	1	0	0	12.01.2023	Устный опрос;
50.	Свойства арифметической прогрессии	1	0	1	14.01.2023	Письменный контроль; Тестирование;
51.	Формула n -го члена арифметической прогрессии	1	0	0	17.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
52.	Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии	1	0	0	19.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
53.	Сумма n -первых членов арифметической прогрессии	1	0	1	21.01.2023	Практическая работа;

54.	Нахождение суммы п-первых членов арифметической прогрессии	1	0	0	24.01.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
55.	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1	1	0	26.01.2023	Контрольная работа;
56.	Анализ контрольной работы № 5. "Арифметическая прогрессия"	1	0	0	28.01.2023	Письменный контроль;
57.	Понятие геометрической прогрессии	1	0	0	31.01.2023	Устный опрос;
58.	Свойства геометрической прогрессии	1	0	0	02.02.2023	Письменный контроль;
59.	Формула п-го члена геометрической прогрессии	1	0	1	04.02.2023	Практическая работа;
60.	Формула суммы п-первых членов геометрической прогрессии	1	0	0	07.02.2023	Письменный контроль;
61.	Нахождение суммы п-первых членов геометрической прогрессии	1	0	0	09.02.2023	Письменный контроль;
62.	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	1	0	11.02.2023	Контрольная работа;
63.	Анализ контрольной работы № 6 по теме«Геометрическая прогрессия»	1	0	0	14.02.2023	Письменный контроль;
64.	Понятие угла	1	0	0	16.02.2023	Устный опрос;
65.	Градусная мера угла	1	0	0	18.02.2023	Письменный контроль;
66.	Понятие радианной меры угла	1	0	1	21.02.2023	Практическая работа;
67.	Определение синуса и косинуса угла	1	0	0	25.02.2023	Устный опрос;

68.	Нахождение синуса и косинуса углов	1	0	0	28.02.2023	Письменный контроль;
69.	Синус и косинус угла. Проверочная работа	1	0	1	02.03.2023	Практическая работа;
70.	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1	0	0	04.03.2023	Устный опрос;
71.	Основные формулы для $\sin a$ и $\cos a$	1	0	0	07.03.2023	Письменный контроль;
72.	Определение тангенса и котангенса угла	1	0	0	09.03.2023	Устный опрос;
73.	Основные формулы для $\operatorname{tg} a$ и $\operatorname{ctg} a$	1	0	0	11.03.2023	Письменный контроль;
74.	Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы»	1	1	0	14.03.2023	Контрольная работа;
75.	Анализ контрольной работы № 7 по теме «Тригонометрические формулы»	1	0	0	16.03.2023	Устный опрос;
76.	Абсолютная погрешность приближения	1	0	0	18.03.2023	Устный опрос;
77.	Относительная погрешность приближения	1	0	1	21.03.2023	Письменный контроль; Практическая работа;
78.	Приближения суммы и разности	1	0	0	23.03.2023	Письменный контроль;
79.	Приближения произведения и частного	1	0	0	25.03.2023	Письменный контроль;
80.	Способы представления числовых данных	1	0	0	04.04.2023	Письменный контроль;
81.	Характеристики числовых данных	1	0	1	06.04.2023	Устный опрос;
82.	Задачи на перебор всех возможных вариантов	1	0	0	08.04.2023	Письменный контроль;
83.	Комбинаторные правила	1	0	0	11.04.2023	Письменный контроль;

84.	Перестановки	1	0	0	13.04.2023	Письменный контроль;
85.	Размещения	1	0	0	15.04.2023	Письменный контроль;
86.	Сочетания	1	0	1	18.04.2023	Практическая работа;
87.	Случайные события. Вероятность случайного события	1	0	0	20.04.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
88.	Сумма, произведение и разность случайных событий	1	0	0	22.04.2023	Письменный контроль;
89.	Несовместные события. Независимые события	1	0	0	25.04.2023	Письменный контроль;
90.	Частота случайных событий	1	0	0	27.04.2023	Письменный контроль;
91.	Контрольная работа № 8 по «Теория вероятностей»	1	1	0	29.04.2023	Контрольная работа;
92.	Анализ контрольной работы № 8. "Теория вероятностей"	1	0	0	02.05.2023	Письменный контроль;
93.	Повторение. Неравенства	1	0	0	04.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
94.	Повторение. Целое уравнение и его корни.	1	0	0	06.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
95.	Повторение. Тригонометрия	1	0	0	11.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
96.	(Итоговая) контрольная работа №8. часть 1	1	1	0	13.05.2023	Контрольная работа;
97.	(Итоговая) контрольная работа №8. часть 2	1	1	0	16.05.2023	Контрольная работа;

98.	Анализ (итоговой) контрольной работы №8	1	0	0	18.05.2023	Устный опрос; Письменный контроль;
99.	Резервный урок. Подготовка к ОГЭ	1	0	0	20.05.2023	Письменный контроль;
100.	100. Резервный урок. Подготовка к ОГЭ	1	0	0	23.05.2023	Письменный контроль;
101.	101. Резервный урок. Подготовка к ОГЭ	1	0	0	25.05.2023	Письменный контроль;
102.	102. Резервный урок. Подготовка к ОГЭ	1	0	0	27.05.2023	Письменный контроль;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	17		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и другие, Алгебра, 9 класс, Акционерное общество "Издательство "Просвещение";

-

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений. [С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин]. –11-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2014.

2. Потапов М. К. Математика: дидактические материалы. 9 кл./ М. К. Потапов, А В. Шевкин – 9-е изд.– М.: Просвещение, 2018.

3. Потапов М.К. Математика: рабочая тетрадь: 9 кл. В двух частях/ М.К. Потапов, А. В. Шевкин – 3-е изд. – М.: Просвещение,2015.

4. Чулков П. В., Математика: тематические тесты: 9кл./ П. В. Чулков, Е. Ф. Шершнев, О.Ф Зарапина – 2-е изд. – М.: Просвещение,2016.

5. Потапов М. К. Математика: книга для учителя: 9 класс: / М. К. Потапов, А. В. Шевкин, А. В. Шевкин – М.: Просвещение,2014.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/>

<https://infourok.ru/>

<https://iklife.ru/>

<http://www.5egena5.ru/>

<https://interneturok.ru/lesson/>

<https://lektsii.org/>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аудиторная доска с координатной сеткой.

- Комплект инструментов классных: линейка, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.
- Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).
- Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, калька).
- Компьютер.
- Мультимедиапроектор.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Аудиторная доска с координатной сеткой.

- Компьютер.
- Интерактивная доска «Screen Media».
- Мультимедиапроектор.

