

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Орган местного самоуправления
«Управление образования Каменск-Уральского городского округа»

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 31»

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА № 31"
Дата: 10 Октябрь 2026 г. 13:55:17
DN: E=uc_fk@roskazna.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760,
ОГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д.
6, строение 1", L=г. Москва, C=RU, O=Федеральное казначейство,
CN=Федеральное казначейство

Приложение к основной образовательной
программе среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА **курса внеурочной деятельности** **«Сложные случаи в решении рациональных** **уравнений и неравенств»** для обучающихся 9 классов Срок освоения – 1 год

Составители:
Воронина Наталья Викторовна,
учитель математики
Коноплина Елена Юрьевна,
учитель математики

г. Каменск-Уральский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика курса

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

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Сложные случаи в решении рациональных уравнений и неравенств» составлена на основе авторской дополнительной программы Земеровой Н.А. по математике в 9 классе, опубликованной на сайте <http://basmsosch.ucoz.ru>.

Курс предназначен для учащихся, проявляющих интерес к предмету, имеющих математические способности и ориентированных на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к дальнейшему обучению учащихся, желающих и стремящихся улучшить и углубить свое математическое образование.

Цель: повысить математическую культуру обучающихся, способствующую мотивации дальнейшего математического образования, самостоятельному и осознанному определению в выборе профиля обучения на старшей ступени и обучения в высшей школе.

Для осуществления программы ставится ряд задач:

Образовательные:

- способствовать повторению и обобщению знаний по математике на углубленном уровне, расширяющих рамки школьной программы;
- сформировать умение оценивания собственных знаний; навыки исследовательской деятельности учащихся на содержательном теоретическом материале и специально подобранных практических упражнениях;
- обучить учащихся новым методам решения сложных нестандартных задач.

Развивающие:

- развить логическое мышление учащихся; математическую культуру учащихся при решении задач; внимательность, самостоятельность.

Воспитательные:

- способствовать формированию правильной самооценки учащихся; воспитанию нравственных качеств по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества);

- способствовать привитию у учащихся интереса к математике: ученик должен чувствовать эстетическое удовольствие от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

Место данного курса в учебном плане. Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). Продолжительность занятия 40 минут.

Срок освоения программы: 1 год обучения.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Элементы математической логики.

Высказывания. Операции над высказываниями. Отношения логического следования и эквивалентности (равносильности). Строение математической теоремы. Виды теорем и их взаимосвязь. Необходимость и достаточность. Метод доказательства от противного.

1. Степенная функция.

Степень с рациональным показателем. Степенная функция. Графики функций.

2. Многочлены одной переменной.

Операции с многочленами. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Нахождение рациональных корней многочлена.

3. Рациональные уравнения и неравенства.

Равносильность. Следование. Системы и совокупность уравнений и неравенств.

Метод разложения на множители (вынесение общего множителя, применение формул сокращенного умножения, выделение полного квадрата, группировка, метод неопределенных коэффициентов, метод введения параметра). Введение новой переменной. Дробно-рациональные неравенства. Уравнения и неравенства с параметром. Задачи на составление уравнений.

4. Последовательности и прогрессии.

Числовые последовательности. Способы их задания. Числа Фибоначчи. Метод математической индукции. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Сложные случаи в решении рациональных уравнений и неравенств» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях,

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**Реализация воспитательного потенциала урока
(связь с рабочей программой воспитания МАОУ «СОШ № 31»)
Воспитательный потенциал уроков реализуется с учетом содержания
модулей «Рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ № 31»:**

<i>Инвариантные модули</i>	
Название модуля	Содержание модуля
<i>Урочная деятельность</i>	- организация работы с детьми как в офлайн, так и онлайн формате; - максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; - подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений; - включение целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков; - выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания, реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам; - применение интерактивных форм учебной работы — интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления; - побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу школьной жизни, установление и поддержку доброжелательной атмосферы; - инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.
<i>Профилактика и безопасность</i>	- вовлечение обучающихся в воспитательную деятельность, проекты, программы профилактической направленности социальных и природных рисков (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.); - развитие навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативным воздействиям, групповому давлению; - предупреждение, профилактика и целенаправленная деятельность в случаях появления, расширения, влияния в ОО маргинальных групп обучающихся (оставивших обучение, криминальной направленности, с агрессивным поведением и др.);

	- профилактика расширения групп, семей обучающихся, требующих специальной психолого-педагогической поддержки и сопровождения (слабоуспевающие, социально запущенные, социально неадаптированные дети-мигранты, обучающиеся с ОВЗ и т. д.)
Социальное партнёрство	- участие представителей организаций, в проведении мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей); - участие представителей организаций-партнёров в проведении отдельных уроков, с соответствующей тематической направленности
Профориентация	- профориентационные игры: деловые игры, квесты, решение кейсов (ситуаций, в которых необходимо принять решение, занять определенную позицию), расширяющие знания школьников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной школьникам профессиональной деятельности; - профориентационные уроки; занятия, посвященные изучению отраслей экономики, рефлексивные занятия, профориентационное тестирование, беседы, дискуссии, мастер-классы, коммуникативные деловые игры; консультации педагога и психолога; конкурсы профориентационной направленности, уроки «Шоу профессий»
Вариативные модули	
Название модуля	Содержание модуля
школьный спортивный клуб	- привлечение обучающихся к систематическим занятиям физической культурой и спортом, - развитие в Школе традиционных и наиболее популярных видов спорта, - пропаганда здорового образа жизни.
школьный театр	- развитие активного интереса к различным формам и видам театрального искусства; - формирование определенных компетентностей основ актерского мастерства: сценического движения, речи, работы над художественным образом; - формирование творческого коллектива, направленного на воплощение единой цели (создания спектакля); - ценностное развитие успешной личности в условиях сотворчества и сотрудничества.
наставничество	- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогами, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы; - организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Форм ы прове дения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контро льные работы		
1	Многочлены с одной переменной	5	0	Лекци и, практи кумы	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
2	Элементы математической логики.	4	0	Лекци и, практи кумы	https://иванов-ам.рф https://nsportal.ru/vuz/fiziko-matematicheskie-nauki/library/2014/10/21/elektivnyy-kurs-dlya-9-klassa-elementy
3	Степенная функция	5	0	Лекции, практик умы	https://math100.ru https://www.time4math.ru
4	Рациональные уравнения и неравенства	14	0	Лекции, практик умы	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
5	Последовательнос ти и прогрессии	6	0	Лекции, практик умы	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
	ИТОГО	34	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урок а	Тема	Кол-во часов	Формы проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Определение многочленов. Произведение и сумма многочленов.	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
2	Алгоритм деления многочлена на многочлен	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
3	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
4	Теорема Безу.	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
5	Нахождение рациональных корней многочлена.	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
6	Высказывания. Операции над высказываниями.	1	Лекция, практикум	https://иванов-ам.рф https://nsportal.ru/vuz/fiziko-matematicheskie-nauki/library/2014/10/21/elekti-vnyy-kurs-dlya-9-klassa-elementy
7	Строение математической теоремы. Виды теорем и их взаимосвязь.	1	лекция	https://иванов-ам.рф
8	Необходимость и достаточность.	1	Лекция, практикум	https://иванов-ам.рф
9	Метод доказательства от противного.	1	практикум	https://иванов-ам.рф
10	Степень с рациональным показателем.	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
11	Степень с рациональным показателем.	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru

12	Степенная функция.	1	Лекция, практикум	https://math100.ru https://www.time4math.ru
13	Степенная функция.	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru
14	Графики функций	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
15	Равносильность. Следование.	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
16	Системы уравнений и неравенств.	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
17	Вынесение общего множителя за скобки	1	практикум	https://math100.ru
18	Применение формул сокращенного умножения	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru
19	Выделение полного квадрата	1	практикум	https://www.time4math.ru
20	Метод группировки	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
21	Метод неопределенных коэффициентов	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
22	Метод введения параметра	1	Лекция, практикум	https://www.youtube.com/watch?v=Gz_zP2pAw-E
23	Введение новой переменной	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru
24	Дробно-рациональные уравнения	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru
25	Дробно-рациональные неравенства	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru
26	Уравнения и неравенства с параметром	1	практикум	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-9121/uravneniia-i-neravenstva-9121

				neravenstva-s-parametrom-9173/re-692fb615-946a-4a45-a597-454c52e4f612 https://interneturok.ru/lesson/algebra/11-klass/uravneniya-i-neravenstva-sistemy-uravneniy-i-neravenstv/uravneniya-i-neravenstva-s-parametrom-prosteyshe-primery
27	Решение задач на составление уравнений.	1	практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru
28	Решение задач на составление уравнений.	1	практикум	https://math100.ru https://www.time4math.ru
29	Числовые последовательности. Способы их задания.	1	Лекция, практикум	https://math100.ru https://www.time4math.ru
30	Числа Фибоначчи	1	лекция	https://www.youtube.com/watch?v=NPDcmPoll1l https://skillbox.ru/media/code/chisla-fibonachchi-dlya-chegonuzhny-i-pochemu-tak-populyarny/
31	Метод математической индукции	1	Лекция, практикум	https://www.youtube.com/watch?v=swg3z4Eq8M0
32	Арифметическая прогрессия.	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
33	Геометрическая прогрессия. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	Лекция, практикум	https://math-oge.sdamgia.ru https://math100.ru https://www.time4math.ru
34	Итоговой зачётный урок «В мире уравнений и неравенств»	1	практикум	
Итого		34		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Ященко И. В. ОГЭ-2024. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов. ОГЭ. ФИПИ – школе. М: Национальное образование, 2023.
2. <https://fipi.ru/>
3. <https://math-oge.sdamgia.ru>
4. <https://math100.ru>
5. <https://www.time4math.ru>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра в таблицах. 7—11 кл. Справочное пособие. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. М: Просвещение, 2022.
2. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И. Звавич. Сборник задач по алгебре для 8-9 кл. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М: Просвещение, 2022
3. ОГЭ. 3000 задач по математике. Все задания части 1. Семенов, Ященко. 2023. / под редакцией Семенова А.Л., Ященко И.В . Издательство «Экзамен», 2016
4. Ященко И. В. ОГЭ-2024. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 10 вариантов. ОГЭ. ФИПИ – школе. М: Национальное образование, 2023.
5. <https://fipi.ru/>
6. <https://math-oge.sdamgia.ru>
7. <https://math100.ru>
8. <https://www.time4math.ru>