

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Департамент образования Администрации городского округа Самара

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

РАССМОТРЕНО

ПРОВЕРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

Председатель методического
объединения

Заместитель директора

Директор

Протокол № 1

 Е.А.Павлова

 А.А.Волчкова

от 28.08.2025 г.

Приказ № 174-од

от 28.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Дополнительные главы математики»

для обучающихся 8 классов

Самара 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительное образование школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. 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.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В арсенал приёмов и методов мышления школьников включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые.

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.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в основной школе.

Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

На изучение курса дополнительной общеобразовательной программы «Дополнительные главы математики» отводится 68 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Множество и подмножество. Примеры множеств в окружающем мире. Пересечение и объединение множеств. Диаграммы Эйлера. Числовые множества. Примеры множеств из курсов алгебры и геометрии. Перечисление элементов множеств с помощью организованного перебора и правила умножения. Формула включения-исключения.

Элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.

Измерение рассеивания числового массива. Дисперсия и стандартное отклонение числового набора. Свойства дисперсии и стандартного отклонения. Диаграммы рассеивания двух наблюдаемых величин. Линейная связь на диаграмме рассеивания.

Дерево. Дерево случайного эксперимента. Свойства деревьев: единственность пути, связь между числом вершин и числом рёбер. Понятие о плоских графах. Решение задач с помощью деревьев.

Логические союзы «И» и «ИЛИ». Связь между логическими союзами и операциями над множествами. Использование логических союзов в алгебре.

Случайные события как множества элементарных событий. Противоположные события. Операции над событиями. Формула сложения вероятностей.

Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Представление случайного эксперимента в виде дерева. Независимые события.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОГО КУРСА «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ» ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по дополнительным главам математики характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать действительные числа. Вычислять значения числовых выражений, переходить от одной формы записи чисел к другой. Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями. Выполнять разложение многочленов на множители. Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни. Находить вероятности случайных событий в случайных опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, иметь понятие о случайном выборе.

Научиться решать квадратные и рациональные уравнения, сводящиеся к ним системы двух линейных уравнений и линейные системы. Применять графическое представление при решении уравнений. Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы. Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи.

Линейная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Определять свойства функции по ее графику, строить графики изученных функций.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления	14			
2	Функции	11			
3	Алгебраические выражения	13			
4	Уравнения и неравенства	24			
5	Системы уравнений и неравенств	6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Обыкновенные и десятичные дроби	1				
2	Обыкновенные и десятичные дроби	1				
3	Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4c6a5e4e-fb24-4981-a4dc-9e64f95a459f
4	Рациональные числа. Арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4c6a5e4e-fb24-4981-a4dc-9e64f95a459f
5	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными.	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/06882ea9-d9f2-4a1f-933e-7fb5c35fe377
6	Выражение с переменными. Значение	1				

	выражения с переменными					
7	Вычисления по формулам	1				
8	Вычисления по формулам	1				
9	Функциональные зависимости между величинами	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/d7ebe3d1-7aaf-43da-96f3-7f658adcff4e
10	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/70e7d104-4950-4b23-a145-a5be53d7a56f
11	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции	1				
12	Способы задания функции. График функции	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/33811e60-154c-4812-9231-08abd92c8f9b
13	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79af6439

14	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8dd42cc3
15	Свойства уравнений с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3c0bd4b0
16	Равносильность уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea2ce501
17	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e29df281
18	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/871e2062
19	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1				
20	Степень с натуральным показателем. Свойства степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/bf7eccc8-2070-4b3a-a61f-4cfef12aaa31
21	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/9e7d3112-bd86-48be-96a2-730b34635b28
22	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/14491a87-e625-4e8d-a9bc-a1f3442dd2d5

23	Сложение и вычитание многочленов	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/440a1afc-628f-4c15-83df-a0803e010c38
24	Умножение и деление многочленов	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/862ce5fa-fbc9-46ee-8063-5d75d7905d2e
25	Преобразование целого выражения в многочлен	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/e4b6198b-9aaa-4f72-844a-57ad378ee7e3
26	Корни многочлена	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a6010ab8-1e00-4308-bf5b-92442fce8729
27	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/251d92cc-65e1-4c46-acbd-ee41fbd22bdb
28	Формулы сокращенного умножения	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/33084b47-f57a-4dea-9a49-424c7cc01cf4
29	Разложение многочлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4ef6d842-50ae-4277-98a6-2ecea34c057
30	Разложение многочлена на множители	1		1		Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4ef6d842-50ae-4277-98a6-2ecea34c057
31	Линейная функция, её свойства	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/483f7793-2e63-4ddf-b98a-c89025fecc39

32	График линейной функции. График функции $y= x $. Кусочно-заданные функции	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c973049b-6bdb-4613-8560-6a1676d2d81c
33	Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/acb33b8a-5193-4195-bf28-2b89b9c401e0
34	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/c967555d-dbf4-428a-a03a-39d3f782b320
35	Числовые неравенства Свойства числовых неравенств	1				https://lesson.edu.ru/lesson/a6cd3d2f-97a5-4f44-82e2-30ffd98ac5f5
36	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1				https://lesson.edu.ru/lesson/b1059779-f0bc-4016-918b-3e791db93928
37	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1				https://lesson.edu.ru/lesson/060ee1ab-2408-4b0f-b5c7-69ca23c3cb95
38	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1				https://lesson.edu.ru/lesson/9de1a47c-12e1-4b1b-a274-98a012fa732a
39	Решение линейных неравенств с одной переменной	1				https://lesson.edu.ru/lesson/6b421af2-9da9-41a7-ba2e-e1dfc309aa4f

40	Системы линейных неравенств с одной переменной	1				https://lesson.edu.ru/lesson/24dce4d9-302b-4f15-9444-0237225b825d
41	Арифметический квадратный корень и его свойства	1				https://lesson.edu.ru/lesson/995fec16-74df-4c76-9f87-9c848f414a3f
42	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами.	1				https://lesson.edu.ru/lesson/88fd05a9-c171-4eeb-8cb6-df6fb6e9fc2f
43	Свойства действий с иррациональными числами	1				https://lesson.edu.ru/lesson/d519c854-0c9b-4035-9fad-c88c82a1ef53
44	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1				https://lesson.edu.ru/lesson/83fc5ad6-8915-48b4-b92b-59398ea9c396
45	Квадратное уравнение	1				https://lesson.edu.ru/lesson/3a88618d-e41a-4154-8e43-8b3ed95587f3
46	Теорема Виета	1				https://lesson.edu.ru/lesson/bfaeaf31-c8fd-4b97-8ce9-971bac7322fa
47	Решение квадратных уравнений с параметрами	1				https://lesson.edu.ru/lesson/b7a43a6b-ebf6-4fa4-9aad-7c6dbecfb5f

48	Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений	1				https://lesson.edu.ru/lesson/013ddb59-d23e-4629-9780-f046c7c66366
49	Дробно-рациональные уравнения	1				https://lesson.edu.ru/lesson/02b95c72-7b0b-4783-a900-521251963569
50	Дробно-рациональные уравнения	1				https://lesson.edu.ru/lesson/02b95c72-7b0b-4783-a900-521251963569
51	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1				https://lesson.edu.ru/lesson/e198f551-c87e-474c-8c11-3efea9b392ae
52	Область определения и множество значений функции.	1				https://lesson.edu.ru/lesson/11f09650-3096-4340-9c87-b8f3b2a46c87
53	Функция $y = x^2$ и её свойства	1				https://lesson.edu.ru/lesson/aa89bef5-7f7c-4dd9-a13d-d370bbc4f3fa
54	Функция $y = x^3$ и её свойства	1				https://lesson.edu.ru/lesson/f6e7bbea-9c1c-431c-a54f-3240ac17dd33
55	Функция $y = k/x$ и её свойства	1				https://lesson.edu.ru/lesson/603e8eac-d461-4da2-ab77-ec58a2179b56
56	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1				https://lesson.edu.ru/lesson/ca3fd5dd-4bc6-4ef4-a1a6-e0d49984e12e
57	Степень с целым показателем.	1				https://lesson.edu.ru/lesson/85801979-4de0-416b-bfbd-682122d098e5

	Свойства степени с целым показателем					
58	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1				https://lesson.edu.ru/lesson/390c25df-257c-4c07-9a9d-3a02e2dd81f3
59	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1				https://lesson.edu.ru/lesson/390c25df-257c-4c07-9a9d-3a02e2dd81f3
60	Квадратные неравенства с одной переменной	1				https://lesson.edu.ru/lesson/d3fd432b-4fcd-43c2-ba29-07f0bbaedfb3
61	Квадратные неравенства с одной переменной	1				https://lesson.edu.ru/lesson/d3fd432b-4fcd-43c2-ba29-07f0bbaedfb3
62	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1				https://lesson.edu.ru/lesson/337e1a50-b3f4-424b-9b44-d9168a5ecfc1
63	Неравенства, содержащие знак модуля	1				https://lesson.edu.ru/lesson/0be7272c-036f-453b-96f9-498ecc527e28
64	Системы неравенств с одной переменной	1				https://lesson.edu.ru/lesson/a071c7a8-c256-4983-b145-07cc2e494fe2
65	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными.	1				https://lesson.edu.ru/lesson/54fcc264-e6fd-47d9-911f-86ecda59374f

66	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1				https://lesson.edu.ru/lesson/71badafb-0e73-4e1c-b74b-3ab1d963bf19
67	Биквадратные уравнения	1				https://lesson.edu.ru/lesson/c9fabcaf-dd5a-4978-9e7d-29331b49b43c
68	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1				https://lesson.edu.ru/lesson/90f47c26-af7c-4f68-b31f-96e8d47cf08d
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	4		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Макарычев Ю. Н., Миндюк Н.Г. Алгебра: Доп. главы к шк. Учеб. 8кл.:

Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изучением математики/

Ю. Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; Под ред. Г.В. Дорофеева.- 4-е изд. – М.:

Просвещение, 2001. – 207 с

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- М. В. Рогатова, О. В. Баханова Самостоятельные и контрольные работы по курсу алгебры для 8-9 классов «Учусь учиться» Л. Г. Петерсон и др.
- Л. Г. Петерсон и др. Методические материалы к учебнику «Алгебра 7 класс»
- Л. Г. Петерсон и др. Методические материалы к учебнику «Алгебра 8 класс»
- Л. Г. Петерсон и др. Методические материалы к учебнику «Алгебра 9 класс»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

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

<http://school-collection.edu.ru/>