МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

Районный отдел образования Администрации

Пролетарского района Ростовской области

МБОУ Наумовская ООШ Пролетарского района Ростовской области

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖ
Руководитель ШМО естественно-математического цикла	руководитель МС, заместитель директора по УВР	директор
_____	_____	_____
Соколова Н.Ф.	Соколова Н.Ф.	Бибиков В.
Протокол №1		Приказ №9
от «27» августа 2026 г.		от «28» авг

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8-9 КЛАССА

МАТЕМАТИКА: ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ
(направление общеинтеллектуальное)

(ID 11887890)

х.Наумовский 2026 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «От простого к сложному» для 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. В программе по математике учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Внеурочная работа - одна из эффективных форм математического развития учащихся. Учителя математики знают, как важно в современной школе проводить индивидуальную работу, выстраивать образовательную траекторию для каждого ученика. С одной стороны в классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, это дети, которых интересуют задачи повышенной сложности, задачи на смекалку и те, кому требуются дополнительные занятия математикой для повышения уровня математической подготовки, вычислительных навыков, развития логического мышления, внимания.

Данная программа внеурочной деятельности «От простого к сложному» позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики школьной программы и вопросами, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, практическим применением математики закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Актуальность программы обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают. Программа позволит решить проблемы мотивации к обучению.

Отличительные особенности программы – программа составлена в полном соответствии с требованиями составления программ внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС. Содержит базовые

теоретические идеи: развитие познавательного интереса к математике, углубление и расширение тем учебного курса, формирование УУД. Метапредметный, творческий, интегрированный и исследовательский характер деятельности позитивно влияют на формирование общественной активности личности, гражданской позиции, культуры общения и поведения в социуме. Универсальные учебные действия полностью отвечают задачам основной образовательной программы по основной школе, ФГОС, ООП и ООО. Программа построена с учетом возраста и психологических особенностей учащихся..

Новизна программы состоит в том, что данная программа с одной стороны дополняет и расширяет математические знания, с другой позволяет ученикам повысить образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне ближайшего развития. Программа прививает интерес к предмету и позволяет использовать полученные знания на практике. Правильно подобранный материал, уровень сложности заданий, заслуженное оценивание результата позволит обеспечить у учащихся ощущение продвижения вперед, обеспечит переживания успеха в деятельности.

Разработанная программа внеурочной деятельности «От простого к сложному» для учеников 8-9 классов основана на получении знаний по разным разделам математики. Включенный материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. Отбор заданий подразумевает доступность предлагаемого материала, сложность задач нарастает постепенно. Познавательный материал курса будет способствовать формированию функциональной грамотности – умению воспринимать и анализировать информацию. Занятия дают возможность шире и глубже изучать программный материал, больше рассматривать практических задач, а так же работать над ликвидацией пробелов знаний учащихся, внедрять принцип опережения. При организации занятий предполагается использование компьютера, наличие проектора, возможности ресурсов Интернет, конкурса, «Кенгуру» и др.

Педагогическая целесообразность введения данной программы состоит в том, что её содержание и формы организации помогут обучающимся через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят им возможность работать на уровне повышенных возможностей,

Цель программы – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления

посредством освоения основ содержания математической деятельности, воспитание вариативности мышления средствами математики и осмысленная мотивация получению математического образования.

Задачи:

Обучающие:

- научить правильно применять математическую терминологию;
- подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
- совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;
- научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитательные:

- формировать навыки самостоятельной работы;
- воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету.

Программа способствует:

- развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- выявлению одаренных детей;
- развитию интереса к математике.

Общая характеристика курса внеурочной деятельности

Данный курс рассчитан на учащихся, которые проявляют интерес к математике, и при этом не обязательно обладают ярко выраженными математическими способностями. Для осознанного усвоения содержания, указанных тем, особое внимание уделяется практическим занятиям, групповой работе, знакомству с историческими фактами, сочетанию познавательной работы на занятиях с исследовательской домашней работой. Учащиеся получают в основном практические навыки в решении задач, курс не содержит обилия теоретических выкладок, что исключает уменьшение интереса к предмету. Важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание

программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Занятия направлены на развитие у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Основными формами организации учебно-познавательной деятельности учащихся являются:

- изложение узловых вопросов курса (лекционный метод),
- собеседования (дискуссии),
- тематическое комбинированное занятие,
- сообщения учащихся,
- решение нестандартных задач;
- участие в математических олимпиадах
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой,
- самостоятельная работа,
- работа в парах, в группах,
- творческие практические работы.

Курс рассчитан на 68 часов (в 8 классе 34 часа, в 9 классе 34 часа, один час в неделю). Продолжительность занятий составляет 40 минут.

Планируемые результаты.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике 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 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

В результате освоения программы внеурочнойдеятельности по математике 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 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:

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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 класс

Алгебра чисел.

Признаки делимости. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Задачи на делимость.

Многочлены.

Многочлены с одной переменной. Значения и корни многочленов. Вычисление значений многочленов по схеме Горнера. Деление многочленов. Теорема Безу. Свойства целых корней многочленов с целыми коэффициентами,

Уравнения.

Линейные уравнения с модулем. Линейные уравнения с параметром.

Квадратные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром.. Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой, Решение квадратных уравнений с параметром аналитическим способом. Графический способ решения уравнений с параметром.

Решение уравнений высшего порядка способом разложения на множители, Решение уравнений способом введения новой переменной.

Функции и графики.

Функциональные зависимости в жизни. Графики функций.

.Модуль в построении графиков функций. Упрощение выражений с модулем.

Планиметрия.

Свойства медиан и биссектрис треугольника. Решение нестандартных задач. Окружность: свойства хорд, касательных, секущих, вписанных углов.

9 класс

Уравнения. Системы уравнений.

Уравнения с параметром. Иррациональные уравнения и системы. Однородные системы. Симметрические системы.

Функции и графики.

Сдвиги и растяжение графиков функций.

Графики кусочных функций. Графики дробно-рационалъных функций.

Функциональные зависимости в природе и технике.

Неравенства

Неравенства с параметром. Неравенства с модулем. Неравенства с двумя неизвестными.

Планиметрия.

Решение треугольников с применение свойств медиан, высот, биссектрис. Нестандартные задачи на применение теорем синусов и косинусов.

Вписанные и описанные окружности. Вневписанные окружности. Теоремы Чевы и Минелая.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения различной сложности практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;
- выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных реальных ситуаций, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно интерпретировать результаты решения задачи с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 КЛАСС

ТЕМА. ЧАСЫ.	**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**	**ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
Алгебра чисел. **4 часа**	Признаки делимости. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Задачи на делимость.	Работа с источниками информации Беседа, обсуждение. Знакомство с историей математики. Решение, доказательство
Многочлены. **4 часа**	Многочлены с одной переменной. Значения и корни многочленов. Вычисление значений многочленов по схеме Горнера. Деление многочленов. Теорема Безу. Свойства целых корней многочленов с целыми коэффициентами.	Ленкция, практика Работа по алгоритму, решение Работа с источниками информации
Уравнения. **8 часов**	Линейные уравнения с модулем. Линейные уравнения с параметром. Квадратные уравнения с параметром. Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой, Решение квадратных уравнений с параметром аналитическим способом. Графический способ решения	Исследование. лекция, обсуждение Решение, работа в группах Работа в парах

	уравнений с параметром. Решение уравнений высшего порядка способом разложения на множители. Решение уравнений способом введения новой переменной.	
Функции и графики. 8 часов	Функциональные зависимости в жизни. Графики функций. .Модуль в построении графиков функций. Упрощение выражений с модулем.	Работа с источниками информации Исследование, работа в группах индивидуальная работа. Практическая работа
Планиметрия. 10 часов	Свойства медиан и биссектрис треугольника. Решение нестандартных задач. Окружность: свойства хорд, касательных, секущих, вписанных углов.	Работа с источниками информации Исследование, обсуждение Решение, работа в группах Работа в парах

9 класс.

ТЕМА. ЧАСЫ.	**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**	**ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**
Уравнения. Системы уравнений. **8 часов.**	Уравнения с параметром. Иррациональные уравнения и системы. Однородные системы. Симметрические системы.	Работа с источниками информации Беседа, обсуждение. Знакомство с историей математики. Решение, доказательство
Функции и графики. **8 часов**	Сдвиги и растяжение графиков функций. Графики кусочных функций. Графики дробно-рациональных функций. Функциональные зависимости в природе и технике.	исследование Работа с источниками информации Групповая работа Работа в парах
Планиметрия. **10 часов**	Решение треугольников с применение свойств медиан,высот,биссектрис. Нестандартные задачи на применение теорем синусов и косинусов. Вписанные и описанные окружности. Вневписанные окружности. Теоремы Чевы и Минелая.	Исследование, работа с источниками информации, обсуждение
Неравенства **8 часов**	Неравенства с параметром. Неравенства с модулем. Неравенства с двумя неизвестными. Системы неравенств.	Исследование, работа в парах, групповая работа, практическая работа

Календарно- тематическое планирование.

8 класс.

Номер по порядку	**Тема**	**Вид деятельности**
Алгебра чисел. 4 часа.		
1	Признаки делимости	Работа с источниками информации
2	Основная теорема арифметики натуральных чисел.	Беседа, обсуждение. Знакомство с историей математики.
3	Задачи на делимость.	Решение, доказательство
4	Задачи на делимость.	
Многочлены. 4 часа.		
5	Многочлены с одной переменной. Значения и корни многочленов.	Ленкция, практика
6	Вычисление значений многочленов по схеме Горнера.	Работа по алгоритму
7	Деление многочленов. Теорема Безу.	решение
8	Свойства целых корней многочленов с целыми коэффициентами	Работа с источниками информации
Уравнения. 8 часов.		
9	Линейные уравнения с модулем. Линейные уравнения с параметром.	исследование
10	Квадратные уравнения с параметром.	исследование

11	Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на координатной прямой,	Лекция, обсуждение
12	Решение квадратных уравнений с параметром аналитическим способом.	Решение, работа в группах
13	. Графический способ решения уравнений с параметром.	Исследование, практика
14	Решение уравнений высшего порядка способом разложения на множители,	Решение, работа в группах
15	Решение уравнений способом введения новой переменной.	
16	Решение нестандартных уравнений	Работа в парах
Функции и графики. 8 часов		
17	Функциональные зависимости в жизни. Графики функций.	Работа с источниками информации
18	График функции y=If(x)I	Исследование, работа в группах
19	График функции y=If(x)I+a, y=If(x+a)I	Исследование, работа в группах
20	График функции y=fIxI	Исследование, работа в группах
21	График функции y=fIxI	исследование
22	График функций y=[x], y={x}	Исследование, индивидуальная работа
23	Исследование функций различного вида.	
24	Практическая работа «Построение графиков»	
Планиметрия. 10 часов		

25	Свойства медиан и биссектрис треугольника.	Работа с источниками информации
26	Свойства медианы треугольника. Решение нестандартных задач.	
27	Свойство биссектрисы треугольника. Решение нестандартных задач	
28	Окружность: свойства хорд.	Работа с источниками информации
29	Окружность: свойства касательных, секущих.	беседа
30	Окружность: теоремы о вписанных углах.	
31	Решение нестандартных задач, связанных со свойствами окружности.	
32	Практическая работа «Что я знаю о треугольнике»	
33	Практическая работа «Удивительная линия Окружность»	
34	Решение задач повышенной сложности.	

9 класс.

Номер по порядку	Тема	Вид деятельности
Уравнения. Системы уравнений. 8 часов		
1	Уравнения с параметром.	Групповая работа
2	Уравнения с параметром.	Индивидуальная работа
3	Иррациональные уравнения и системы.	Лекция, обсуждение
4	Однородные системы.	лекция
5	Симметрические системы.	лекция
6	Различные аналитические способы решения систем	исследование
7	Графический способ решения систем	
8	Практическая работа	
Функции и графики. 8 часов.		
9	Сдвиги и растяжение графиков функций. Функциональные зависимости в природе и технике.	исследование
10	Графики кусочных функций	решение
11	Графики кусочных функций	
12	Графики дробно-рационалъных функций.	
13	Графики дробно-рационалъных функций.	
14	Функциональные зависимости в природе и технике	Работа с источниками информации

15	Практико-исследовательская работа «Алгоритм исследования функций и построения графиков»	Групповая работа
16	Построение графиков нестандартных функций.	Работа в парах
Планиметрия. 10 часов.		
17	Решение треугольников с применение свойств медиан, высот,биссектрис. .	
18	Решение треугольников с применение свойств медиан, высот,биссектрис.	
19	Нестандартные задачи на применение теорем синусов и косинусов.	исследование
20	Нестандартные задачи на применение теорем синусов и косинусов.	исследование
21	Вписанные и описанные окружности.	Работа с источниками информации
22	Свойства вписанных и описанных окружностей около четырёхугольников	**обсуждение**
23	Вневписанные окружности.	Работа с источниками информации
24	Решение задач повышенной сложности.	
25	Теоремы Чевы и Менелая.	
26	Решение задач на применение теорем Чевы и Менелая	
27	Решение задач повышенной сложности	

Неравенства. 8 часов.		
28	Неравенства с модулем	исследование
29	Решение неравенств с модулем	Работа в парах
30	Неравенства с параметром	
31	Решение неравенств с параметром	Групповая работа
32	Неравенства с двумя неизвестными. Системы неравенств.	исследование
33	Графическая интерпретация решения неравенства с двумя переменными	
34	Практическая работа «Построение фигур по заданной системе неравенств с двумя переменными»	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.

.

1. А.Г. Мерзляк, В. М. Поляков. Алгебра 8 класс. Углублённый уровень.
   Алгоритм успеха
2. А.Г. Мерзляк, В. М. Поляков. Алгебра 9 класс. Углублённый уровень.
   Алгоритм успеха
3. А.Г. Мерзляк. Дидактические материалы по алгебре. 8 класс
   Алгоритм успеха
4. А.Г. Мерзляк. Дидактические материалы по алгебре. 9 класс
   Алгоритм успеха
5. Солодовников А.С. Системы линейных неравенств. — М. : Наука, 1977
6. Рейтман М.И. Транспортная задача // Квант. 1974. № 6.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 187598946305064097190711460653033521119524544001

Владелец Бибиков Владимир Владимирович

Действителен С 10.09.2026 по 10.09.2027