

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края

КГБОУ «Железногорский кадетский корпус»

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением
учителей-предметников
естественно-
математических
дисциплин

Н.В. Руцкая

Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебной работе

Н.Н. Горбань
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБОУ
"Железногорский
кадетский корпус"

В.В. Войнов
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Профильная математика»

для обучающихся 10-11 классов

ЗАТО Железногорск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Профильная математика» предназначен в качестве элективного курса и опирается на знания, умения и навыки учащихся, которые были получены ими в процессе изучения базового курса математики. Курс рассчитан на два года.

Настоящая программа элективного курса для 10-11 классов предназначена для использования в школьном компоненте базисного учебного плана общеобразовательного учреждения. Основное содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (базовый уровень). В отдельной части содержание материала соответствует государственному стандарту среднего (полного) образования (профильный уровень). По некоторым темам материал расширяется и дополняется за счет материала для углубленного изучения математики. При необходимости программа может служить подспорьем при подготовке обучающихся к внеклассной работе; например, к участию в олимпиадах. Кроме того, материал программы может быть использован при подготовке обучающихся к успешному выполнению заданий повышенной сложности на ЕГЭ.

Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение задач различными способами и методами.

Предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, успешной подготовки сдачи ЕГЭ.

Целью данного элективного курса является формирование и развитие у обучающихся учебно-познавательных, интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений, неравенств с учетом свойств функции; интереса к изучению математики; умения самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях; творческих способностей; коммуникативных навыков (компетенций), которые способствуют развитию умений работать в группе, отстаивать свою точку зрения.

Курс способствует решению следующих задач:

- научить кадетов решать задачи более высокой, по сравнению с образовательным уровнем, сложности;
- обеспечение достаточно прочной базовой математической подготовки, необходимой для продуктивной деятельности в современном информационном мире;
- овладение определенным уровнем математической и информационной культуры;
- формированию логического мышления учащихся;
- вооружению учащихся специальными умениями, позволяющими им самостоятельно добывать знания по данному разделу;

— эстетическому воспитанию обучающихся и повышению их математической культуры;

— прививать учащимся вкус и навыки к выполнению работы исследовательского характера.

Содержание курса предполагает работу с разными источниками информации и предусматривает самостоятельную (индивидуальную) или коллективную работу обучающихся. Организация работы должна строиться таким образом, чтобы обучающиеся стремились рассуждать и выдвигать гипотезы.

В соответствии с основной образовательной программой основного общего образования краевого государственного бюджетного общеобразовательного учреждения «Железнодорожный кадетский корпус»; учебным планом КГБОУ «Железнодорожный кадетский корпус»; годовым календарным графиком на освоение данной программы отводится 68 часов: 34 часа – в 10 классе (1 час в неделю), 34 часа – в 11 классе (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 КЛАСС

Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах

Основные определения. Область допустимых значений. О системах и совокупностях уравнений и неравенств. Общие методы преобразования уравнений (рациональные корни уравнения, “избавление” от знаменателя, замена переменной в уравнении). Представление о рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений и неравенств

Некоторые свойства числовых неравенств. Неравенства с переменной. Квадратичные неравенства. Метод интервалов для рациональных неравенств. Метод замены множителей. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупности систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Системы алгебраических уравнений. Замена переменных. Однородные системы. Симметрические системы.

Уравнения и неравенства с модулем

Модуль числа. Свойства модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль. Геометрическая интерпретация модуля. Преобразование выражений, содержащих модуль, используя его определение. Методы решения уравнений с модулем. Решение комбинированных уравнений, содержащих переменную и переменную под знаком модуля. Построение графиков функций, содержащих неизвестное под знаком модуля. Теорема о равносильности неравенства с модулем и рационального неравенства. Основные методы решения неравенств с модулем.

Уравнения и неравенства с параметрами

Понятие уравнения с параметром, примеры. Контрольные значения параметра. Основные методы решения уравнений с параметром. Линейные уравнения с параметром. Понятие неравенства с параметром, примеры. Основные методы решения неравенств с параметрами. Линейные неравенства с параметрами.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Сведение тригонометрических уравнений простейшим с помощью тождественных преобразований. Сведение тригонометрического уравнения к рациональному с одним неизвестным. Метод решения тригонометрических уравнений и неравенств. Отбор корней в тригонометрических уравнениях. Примеры систем тригонометрических уравнений. Уравнения и неравенства, содержащие обратные тригонометрические

функции. Обобщение метода интервалов на тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств методом интервалов.

11 КЛАСС

Уравнения

Основные свойства тригонометрических функций и их графики. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы приведения. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений повышенного и высокого уровня сложности. Нахождение всех корней данного уравнения, принадлежащих указанному отрезку. Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений.

Неравенства и их системы

Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности.

Задания с параметрами

Модуль. Иррациональные неравенства. Показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические неравенства

Стереометрия

Линейные системы. Нелинейные системы.

Планиметрия

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций; монотонность, периодичность, четность и нечетность, экстремумы, ограниченность. Графическая интерпретация. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование функции.

Арифметика и алгебра

Задачи на части и проценты. Задачи на выполнение определенного объема работ. Задачи на движение. Задачи на сплавы, растворы и смеси. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Вероятность и статистическая частота наступления события.

Экономические задачи

Решение задач с экономическим содержанием.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни,

готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

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;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выразить 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результатом изучения курса должно стать умение решать различные математические задачи; расширение имеющихся знаний по математике; развитие самостоятельного, активного, творческого мышления у обучающихся; качественно сдать ЕГЭ по математике.

В процессе обучения обучающиеся приобретают следующие умения:

- ✓ понимать содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;
- ✓ уметь соотносить процент с соответствующей дробью;
- ✓ знать широту процентных вычислений в жизни;
- ✓ решать основные задачи на проценты;
- ✓ применять формулу сложных процентов;
- ✓ понимать, что такое концентрация вещества, процентный раствор;

- ✓ уметь работать с законом сохранения массы;
- ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- ✓ при вычислении сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.
- ✓ иметь представление о том, что использование свойств квадратного трехчлена позволяют решать довольно сложные задачи;
- ✓ находить корни квадратного трехчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- ✓ преобразовывать квадратный трехчлен;
- ✓ уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- ✓ проводить самостоятельное исследование корней квадратного трехчлена;
- ✓ решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного уравнения.
- ✓ преобразовывать выражения, содержащие модуль;
- ✓ решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- ✓ строить графики элементарных функций, содержащих модуль;
- ✓ задавать фигуры на координатной плоскости уравнениями и неравенствами;
- ✓ решение уравнений и неравенств графическим способом;
- ✓ выбирать метод решения задач на прогрессии;
- ✓ производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- ✓ понятие функции как математической модели; определение свойств функции;
- ✓ овладеть общими способами и методами решения уравнений и неравенств и применять их при решении.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- ✓ точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- ✓ применять изученные алгоритмы для решения заданий;
- ✓ применять свойства функций к решению уравнений и неравенств:
- ✓ уметь решать уравнения и неравенства следующих видов
 $|f(x)| = b, |f(x)| < b, |f(x)| \geq b; \quad |f(x)| = g(x), \quad |f(x)| < g(x), |f(x)| \geq g(x),$
 $|f(x)| = |g(x)|, |f(x)| < |g(x)|;$
- ✓ исследовать функцию и строить её график;
- ✓ решать уравнения, неравенства и их системы с помощью свойств функции;
- ✓ исследовать уравнения, неравенства;
- ✓ решать задачи повышенной сложности;
- ✓ анализировать полученный результат;
- ✓ применять нестандартные методы при решении уравнений, неравенств, задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	3		https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/start/158113/
2	Методы решения уравнений и неравенств	7		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4932/start/127853/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4933/start/127884/
3	Уравнения и неравенства с модулем	8		https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=2ef483029541e311b90c001fc68344c9&proj_guid=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
4	Уравнения и неравенства с параметрами	7		https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=2ef483029541e311b90c001fc68344c9&proj_guid=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
5	Тригонометрические уравнения и неравенства	7		https://resh.edu.ru/subject/lesso

				n/6314/start/199928/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6321/start/199989/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6318/start/200082/
6	Обобщающее повторение	2		https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Практические работы	
1	Уравнения	6		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/start/200020/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/start/159321/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/start/198842/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4739/start/200514/
2	Неравенства и их системы	6		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4731/start/159352/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3852/start/199119/
3	Задания с параметрами	6		https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=2ef483029541e311b90c001fc68344c9&proj_guid=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
4	Стереометрия	7		https://resh.edu.ru/subject/lesson/5732/start/23384/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5754/start/149257/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4906/start/84087/

5	Планиметрия	3		https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=f6ec29149541e311bacb001fc68344c9&proj_guid=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
6	Арифметика и алгебра	3		https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=5267eafa9441e311a707001fc68344c9&proj_guid=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B https://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?theme_guid=9485b6199541e311a27d001fc68344c9&proj_guid=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
7	Экономические задачи	3		https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=AC437B34557F88EA4115D2F374B0A07B
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	1		06.09
2	Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	1		13.09
3	Общие сведения об уравнениях, неравенствах и их системах	1		20.09
4	Методы решения неравенств	1		27.09
5	Методы решения неравенств	1		04.10
6	Методы решения неравенств	1		11.10
7	Методы решения неравенств	1		18.10
8	Методы решения систем уравнений	1		25.10
9	Методы решения систем уравнений	1		08.11
10	Методы решения систем уравнений	1		15.11
11	Уравнения с модулем	1		22.11
12	Уравнения с модулем	1		29.11
13	Уравнения с модулем	1		06.12
14	Уравнения с модулем	1		13.12
15	Неравенства с модулем	1		20.12
16	Неравенства с модулем	1		27.12
17	Неравенства с модулем	1		
18	Неравенства с модулем	1		
19	Уравнения с параметрами	1		
20	Уравнения с параметрами	1		
21	Уравнения с параметрами	1		
22	Неравенства с параметрами	1		
23	Неравенства с параметрами	1		
24	Неравенства с параметрами	1		
25	Неравенства с параметрами	1		
26	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
27	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
28	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
29	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
30	Тригонометрические уравнения и	1		

	неравенства			
31	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
32	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
33	Обобщающее повторение	1		
34	Обобщающее повторение	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Дата изучения
		Всего	Практические работы	
1	Тригонометрические уравнения	1		04.09
2	Тригонометрические уравнения	1		11.09
3	Показательные уравнения	1		18.09
4	Логарифмические уравнения	1		25.09
5	Комбинированные уравнения	1		02.10
6	Комбинированные уравнения	1		09.10
7	Рациональные неравенства	1		16.10
8	Логарифмические неравенства	1		23.10
9	Логарифмические неравенства	1		13.11
10	Показательные неравенства	1		20.11
11	Системы неравенств	1		27.11
12	Системы неравенств	1		04.12
13	Задания, содержащие квадратный трёхчлен	1		11.12
14	Задания, содержащие логарифм	1		18.12
15	Задания, содержащие тригонометрические выражения	1		25.12
16	Задания, содержащие тригонометрические выражения	1		
17	Задания, содержащие системы уравнений	1		
18	Задания, содержащие системы уравнений	1		
19	Параллелепипеды	1		
20	Призмы	1		
21	Призмы	1		
22	Четырёхугольные пирамиды	1		
23	Четырёхугольные пирамиды	1		

24	Тела вращения	1		
25	Тела вращения	1		
26	Планиметрические задачи. Одна конфигурация с окружностью	1		
27	Планиметрические задачи. Одна конфигурация без окружности	1		
28	Планиметрические задачи. Две конфигурации	1		
29	Задачи на части и проценты; на сплавы, растворы и смеси	1		
30	Задачи на выполнение определенного объема работ	1		
31	Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей	1		
32	Задачи по теме «Кредит» и «Налоги»	1		
33	Задачи по теме «Кредит» и «Налоги»	1		
34	Задачи по теме «Кредит» и «Налоги»	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Ю. М. Колягин Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений /Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, — М.: Просвещение, 2014.
2. Ю. М. Колягин Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений /, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева.— М.: Просвещение, 2014.
3. Колягин Ю. М. Алгебра, 9 кл.: методические рекомендации/ М. Ю. Колягин, Н.Е. Фдорова, М. В. Ткачёва и др. — М.: Просвещение, 2014.
4. Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: дидактические материалы / М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин, — М.: Просвещение, 2014.
5. Ткачёва М. В. Алгебра, 9 кл.: тематические тесты. ГИА/ М. В. Ткачёва. — М.: Просвещение, 2014.
6. М. Ю. Колягин, Н.Е. Фдорова, М. В. Ткачёва и др. Алгебра, 9 кл.: методические рекомендации/ М. Ю. Колягин, Н.Е. Фдорова, М. В. Ткачёва и др. — М.: Просвещение, 2014
7. Асмолов А. Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий/А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.
8. Пойа Дж. Как решать задачу? / Дж. Пойа. — М.: Просвещение, 1991.
9. Элективный курс. Текстовые задачи: сложности и пути их решения. Алгебра. 9 класс. / Сост. Г.И. Григорьева. - Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.
- 10.Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Учебное пособие / под ред. М.И. Сканави. -М.: Высшая школа, 2000.
- 11.Учебник «Алгебра и начала анализа» 10, 11, Ю.М. Колягин
- 12.Геометрия 10-11, Л.М. Атанасян
- 13.С.И.Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике 9-11классы. – М.: «ВАКО» 2011г.
- 14.ЕГЭ – 2021. Математика: типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов/под ред. А.Л.Семёнова, И.В. Яценко. – М.:«Национальное образование», 2021.
- 15.Зубарева И.И, Мордкович А.Г. Программы. Математика 5–6 классы. Алгебра 7–9 классы. Алгебра и начала анализа 10–11 классы. М: Мнемозина, 2009.
- 16.Рабочие программы по геометрии 7- 11 кл./Составитель Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 2013.,
- 17.А.Г.Мордкович,П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Методическое пособие для учителя.
- 18.А.Г. Мордкович. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень).- М: Мнемозина, 2009 г.
- 19.Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 кл. Самостоятельные работы: пособие для общеобразовательных учреждений/ под. ред. Мордковича А.Г.-М.: Мнемозина, 2009г.

- 20.Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 кл. Самостоятельные работы: пособие для общеобразовательных учреждений/ под. ред. Мордковича А.Г.-М.: Мнемозина, 2010г.
- 21.В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. 10 кл. Контрольные работы пособие для общеобразовательных учреждений/ под. ред. Мордковича А.Г.-М.: Мнемозина, 2012г.
- 22.В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. 11 кл. Контрольные работы пособие для общеобразовательных учреждений/ под. ред. Мордковича А.Г.-М.: Мнемозина, 2012г.
- 23.А.Н. Рурукин. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г.Москва: ВАКО, 2012.
- 24.А.Н. Рурукин. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г.Москва: ВАКО, 2012.