

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 65 имени Героя Советского Союза В.Д.Андреевича»
городского округа Самара
(МБОУ Школа № 65 г.о. Самара)

РАССМОТРЕНА

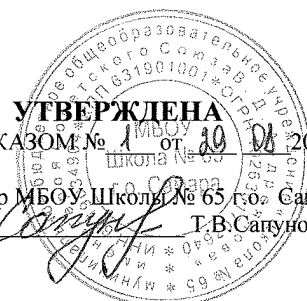
и рекомендована к утверждению
на заседании МО
Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.
Председатель МО *[подпись]*

СОГЛАСОВАНО

Заместителем директора по УВР
от «29» августа 2022 г.
[подпись]

УТВЕРЖДЕНА

ПРИКАЗОМ № 1 от 29 08 2022
Школа № 65
Директор МБОУ Школы № 65 г.о. Самара
[подпись] Т.В. Сапунова



ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Предмет (курс) Увлекательная математика

Учитель Ткаченко Н.О., Маркова Т.А.

Количество часов по учебному плану 34 в год 1 в неделю

Учебник

Автор Зив Б.Г., Мейлер В.И.; Шенко И.В.

Название Траектория. Дидактические материалы, математика 07 2022

Издательство Проектсервис Год издания 2019, 2022

I. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Увлекательная математика» представлена по общеинтеллектуальному направлению и ориентирована на учащихся 9 класса. Программа разработана на основе:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 29 июня 2011года).
3. Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106 "Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02.02.2011 N 19676)
4. Письмо МОН от 27.09.2012 № 47-14800/12-14 «Об организации внеурочной деятельности в общеобразовательных учреждениях, реализующих ФГОС начального и основного общего образования

Согласно ФГОС нового поколения проведение такого вида деятельности способствует самоопределению обучающихся при переходе к обучению в средней и старшей школе. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. Итоговый письменный экзамен по алгебре за курс основной школы сдают все учащиеся 9х классов. С 2005 года в России появилась новая форма организации и проведения этого экзамена ГИА. С 2014 года он стал называться ОГЭ. Экзамен состоит из двух частей : на выполнение каждой части дается ограниченное количество времени; первая часть экзаменационной работы содержит задания в тестовой форме; вторая часть – в традиционной форме; оценивание работы осуществляется баллами, а затем отметкой. Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации. В 2022 году все выпускники 9 классов будут сдавать государственные экзамены по обновленным заданиям ОГЭ. Прежним осталось время, отведённое на выполнение письменной работы - 3 ч 55 мин. Осталось разделение заданий на модули по алгебре и геометрии. Во второй части количество осталось прежним (6 заданий с развёрнутым ответом), но они претерпели изменения. Поэтому и подготовка должна быть другой.

В школах подготовка к экзаменам осуществляется на уроках, а также во внеурочное время: на дополнительных занятиях и индивидуальных занятиях. Достижению данных целей способствует данный курс. Он позволяет не только углублять знания учащихся в предметной области, но и способствует развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме

того, он имеет большое воспитательное значение, ибо цель его не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу. Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности младших подростков, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

В основе построения данной программы лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности.

Принципы программы:

➤ *Актуальность*

Создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

➤ *Научность*

Математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

➤ *Системность*

Программа спецкурса строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

➤ *Практическая направленность*

Содержание занятий направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам сдать экзамен, принимать участие в школьных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

➤ *Обеспечение мотивации*

Во-первых, развитие интереса к математике как науке физико-математического направления, во-вторых, успешное усвоение учебного материала на уроках и выступление на олимпиадах по математике, сдача выпускного экзамена.

Цели курса: подготовить учащихся к сдаче ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами. Формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;

- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики; формирование процессуальных черт их творческой деятельности; продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач. Повторить и обобщить знания по алгебре за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса алгебра 5-9 классы; Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельный подход к организации процесса;
- подбор методов соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- доступность.

Программа курса ориентирована на обучение детей 14-15 лет; составлена с учётом их возрастных особенностей.

Рабочая программа составлена на основе следующих источников: Алгебра. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ [составитель Т.А. Бурмистрова]. — 3-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2018. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2018.

Программа рассчитана на 34 учебных часов, количество часов в год указано из расчета 34 учебных недель.

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В качестве основной формы проведения курса выбрана практическая деятельность, во время которой решаются упражнения и задачи по теме занятия, заслушиваются сообщения учащихся, соответствующей тематики. Во время курса ребята могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное

мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Ребята должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается уверенное использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Изучение курса «Дополнительные вопросы математики» в 9 классе направлено на достижение определённых результатов обучения. К важнейшим результатам обучения относятся следующие.

Личностными результатами являются:

- ✓ независимость и критичность мышления;
- ✓ воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать проблему, определять цель деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);
- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- *создавать* математические модели;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно *организовывать* взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;
- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;
- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Предметными результатами являются:

- ✓ овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- ✓ овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- ✓ овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- ✓ освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- ✓ развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- ✓ формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в

соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы;

- ✓ переводить условия задачи на математический язык;
- ✓ использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- ✓ составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- ✓ решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- ✓ вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- ✓ понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса *учащиеся научатся:*

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Решать числовые и геометрические головоломки.

знать/понимать:

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- Определения всех видов квадратных уравнений, формулы корней квадратного уравнения, теорему Виета, свойства коэффициентов

квадратного уравнения, формулу разложения квадратного трехчлена на множители

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)
- решать квадратные уравнения и уравнения, приводимые к квадратным, задачи на составление уравнений,
- уравнения и неравенства высших степеней, определять знаки корней уравнения
- применять опыт работы с квадратными уравнениями при исследовании функций, решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Учащиеся получают возможность научиться:

- решать задачи на делимость чисел и отгадывание чисел
- разделять фигуры на части по заданному условию и из частей конструировать различные фигуры;
- решать задачи на нахождение площади и объема фигур, отгадывать геометрические головоломки;
- решать сложные задачи на движение;
- решать логические задачи;
- применять алгоритм решения задач на переливание с использованием сосудов, на перекладывание предметов, на взвешивание предметов;
- решать сложные задачи на проценты;
- решать математические задачи и задачи из смежных предметов, выполнять практические расчёты;
- решать занимательные задачи;
- анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, моделировать условие с помощью реальных предметов, схем, рисунков, графов; строить логическую цепочку рассуждений;

критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;

- пользоваться предметным указателем энциклопедий, справочников и другой литературой для нахождения информации;
- находить в пространстве разнообразные геометрические фигуры, понимать размерность пространства;
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи;
- 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;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- защита проектов;
- результаты математических викторин, конкурсов;
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме. Также возможно проведение рефлексии самими учащимися.

Программа курса составлена с учётом возрастных особенностей старших школьников. При организации спецкурса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Поэтому надо создавать нестандартные ситуации для того, чтобы ребята занимались с удовольствием.

Планируется использование следующих педагогических технологий :

- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии активных методов обучения;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

III. Содержание курса внеурочной деятельности

Техника безопасности при работе в кабинете математики. Правила работы с различными чертежными инструментами и инструментами ручного труда. Правила поведения в коллективе. Опрос на тему «Зачем человеку нужна математика?» Беседа об этике общения в коллективе, о взаимовыручке.

Модуль 1. Анализ информации, представленной в таблице, графике, диаграмме (4 ч)

Анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах. Задачи и оптимальный выбор. Задачи с выборкой целочисленных решений. Особенности методики решения задач на оптимальный выбор и выборкой целочисленных решений. Задачи решаемые с помощью графов. Задачи решаемы с конца. Анализ реальных данных, представленных на диаграммах. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач.

Модуль 2. Математика в реальной жизни. Задачи (4,5 ч)

Типы задач. Методы и способы решения задач. Основные способы моделирования задач. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Задачи связанные с банковскими расчётами. Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества. Разноуровневые задачи на смеси, сплавы, растворы. Задачи на «оптимальное решение». Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости и времени. Движение тел в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Формула зависимости объёма выполненной работы от производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу, составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели. Несложные практические расчетные задачи; задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами.

Модуль 3. Наглядная геометрия (6ч)

Описание реальных ситуации на языке геометрии, исследование построенных моделей с использованием геометрических понятий и теорем, практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин. Использование основных единиц длины, площади, объема; выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников. Задачи на окружность. Треугольники. Различные способы нахождения площади треугольника. Свойства площадей. Основные соотношения в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Свойства площадей подобных треугольников. Четырехугольники. Связь квадратов диагоналей параллелограмма и квадратов его сторон. Различные формулы для нахождения площадей четырехугольников. Правильные многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Теорема об отрезках пересекающихся хорд. Свойства касательных. Вписанная и описанная окружности. Длина окружности и дуги. Площадь круга, сегмента и сектора. Векторы. Основные формулы. Свойства. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Метод координат. Теорема синусов, теорема косинусов. Решение треугольников.

Модуль 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (1,5 ч)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -го члена. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов. Комбинированные задачи.

Итоговое повторение. (1ч)

Решение задач из контрольно-измерительных материалов для ОГЭ.
Проектная работа.

IV. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Общее количество часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Примечания
Анализ информации, представленной в таблице, графике, диаграмме (4 ч)					
1.	Математика: прекрасное в науке	1	0,5	0,5	1недел
2.	Анализ информации, представленной в таблице	1	0,5	0,5	2недел
3.	Решение задач на выбор оптимального варианта	1	0,5	0,5	3недел
4.	Анализ диаграмм	1	0,5	0,5	4недел
5.	Анализ графиков	1	0,5	0,5	5недел
6.	Решение задач на соответствие по графикам и диаграммам	1	0,25	0,75	6недел
7.	Решение задач на соответствие между величинами и их возможными значениями	1	0,25	0,75	7недел
8.	Пробное тестирование	1	0,25	0,75	8неде.
Модуль 2. Математика в реальной жизни. Задачи (4.5 ч)					
9.	Задачи на движение, движение по воде, совместное движение	1	0,25	0,75	9неде
10.	Решение задач на совместную работу	1	0,25	0,75	10нед
11.	Решение задач на проценты	1	0,25	0,75	11нед
12.	Решение задач на сплавы и смеси	1	0,25	0,75	12нед
13.	Решение задач на отношения и пропорции	1	0,25	0,75	13нед
14.	Выражение величин из формул	1	0,25	0,75	14нед

15.	Решение задач с помощью уравнений	1	0,25	0,75	15не
16.	Решение задач с помощью систем уравнений	1	0,25	0,75	16не
17.	Пробное тестирование	1	0,25	0,75	17не
Модуль 3. Наглядная геометрия (6 ч)					
18.	Практические задачи на теорему Пифагора	1	0,25	0,75	18не
19.	Геометрия клетчатой бумаги.	1	0,25	0,75	19не
20.	Выбор верных утверждений	1	0,25	0,75	20не
21.	Вычисление длин, площадей, объемов	1	0,25	0,75	21не
22.	Виды треугольников. Замечательные линии и точки в треугольнике.	1	0,25	0,75	22не
23.	Решение задач на применение определений тригонометрических функции острого угла прямоугольного треугольника.	1	0,25	0,75	23не
24.	Решение задач на применение теоремы синусов и косинусов.	1	0,25	0,75	24не
25.	Решение задач на нахождение радиуса вписанной и описанной окружности около треугольника	1	0,25	0,75	25не
26.	Решение задач на применение свойств и признаков параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.	1	0,25	0,75	26не
27.	Решение задач на применение свойств четырехугольника, вписанного в окружность.	1	0,25	0,75	27не
28.	Решение задач на применение формул площади треугольника и	1	0,25	0,75	28не

	параллелограмма.				
29.	Решение задач на применение формул площади правильных многоугольников и произвольного многоугольника.	1	0,25	0,75	29неде
Модуль 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (3 ч)					
30.	Арифметическая прогрессия	1	0,5	0,5	30неде
31.	Геометрическая прогрессия	1	0,5	0,5	31неде
32.	Пробное тестирование	1	0,25	0,75	32неде
Итоговое повторение (1ч)					
33.	Проектная работа: «Математика в реальной жизни»	1	0,25	0,75	33неде
34.	Итоговое занятие: «Выдающиеся люди в истории математики»	1	0,25	0,75	34неде

Учебно-методическое обеспечение

1. Геометрия. 7 – 9 классы.: Учеб. для общеобразов. организаций. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др./ -7-е изд.-М.: Просвещение, 2017
2. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс:Б.Г.Зив, В.М.Мейлер. – 22-е изд. - М.: Просвещение, 2019.
3. Геометрия. Диагностические тесты. 7-9 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций /В.И.Рыжик. – 2-е изд.-М.: Просвещение, 2017.
4. Задачи по геометрии. 7-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский.-13-е изд.-М. : Просвещение, 2018.
5. Алгебра. 9 класс.: учеб. для общеобразоват. организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский и др. — М.: Вентана-Гваф, 2019.
6. Алгебра. Дидактические материалы 9 класс.:учеб. пособие для общеобразоват. организации /Л. П. Евстафьева, А. П. Карп. — 11-е изд.-М.: Просвещение, 2018.
7. Математика: типовые экзаменационные варианты: 50 вариантов/ под ред. И.В. Яценко.- М. : Издательство «Национальное образование», 2020

Интернет ресурсы для подготовки к ГИА

-
- Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ) - www.fipi.ru
<http://www.gotovkege.ru/demos.html>