

РАССМОТРЕНА
Педагогическим советом
МАОУ гимназии №29 г. Томска
Протокол № 01 от «29» августа 2024 г.
Председатель _____ С.В. Шаболина
«29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА и введена в действие
приказом № 345 от «29» августа 2024 г.
Директор МАОУ гимназии № 29 г.Томска
_____ С.В. Шаболина
«29» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА» 11 класс

Разработчик программы:
Васильева А.К., учитель математики

Рабочая программа «Элементарная математика», 11 класс

Учебный курс «Элементарная математика» является дополнительным курсом к программе среднего общего образования по математике. В рамках данного учебного курса обучающиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Учебный курс «Элементарная математика» расширяет применение законов физики, химии, биологии, понимания основных тенденций развития экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их для дальнейшего образования и в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими конструкциями алгебры и математического анализа развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность, доказывать утверждения с помощью индукции и рассуждать дедуктивно, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В ходе изучения учебного курса «Элементарная математика» обучающиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций, интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Учебный курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей продолжительной концентрации внимания, самостоятельности, аккуратности и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения курса лежит деятельностный принцип обучения.

Математическое образование является неотъемлемой частью любого полноценного образования. Математика является одним из базовых предметов в школе. Она обеспечивает изучение других дисциплин – это относится не только к предметам физико-математического, технического и естественнонаучного циклов, но и гуманитарным дисциплинам. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение некоторыми математическими методами стали обязательными элементами общей культуры. Без математических знаний, без сформированных в ходе изучения математики технических навыков и умений (т.е. без владения вычислительными и иными алгоритмами) невозможно дальнейшее обучение, да и практическая деятельность часто оказывается затрудненной. Этим, однако, далеко не исчерпывается роль и значение математики как учебного предмета. Обучение математике выполняет чрезвычайно важные развивающие функции. При изучении

математики формируются интеллектуальные умения, необходимые любому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшем.

Содержание учебного предмета математики меняется со временем в связи с расширением целей образования, появлением новых требований к подготовке учащихся, изменением стандартов образования. Прежде всего, необходимо понимать, что государственный образовательный стандарт определяет только нижнюю границу содержания образования по математике.

Одна из целей гимназического обучения, которое находит свое развитие на старшей ступени образования - создание условий для расширенного изучения старшеклассниками математики. Математику предлагается изучать по различным вариативным программам, обеспечивающим ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. Содержание курса ориентировано на тех учащихся, которые выбирают области деятельности, где математика играет роль аппарата, средства для изучения закономерностей окружающего мира.

Общая характеристика курса

Программа помогает обучающимся успешно подготовиться и сдать единый государственный экзамен по математике, поступить в ВУЗ, где математика является профильным предметом.

Математику предлагается изучать по программе, обеспечивающей ориентацию образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

В различных разделах базового курса математики изучаются избранные вопросы алгебры многочленов, некоторые функции, основные способы решения уравнений и неравенств. Объективной необходимостью является изучение перечисленного материала по мере готовности школьников к его восприятию. В результате в сознании учащихся эти вопросы алгебры существуют отдельно или с минимальными связями. В то же время понятия «многочлен», «уравнение», «неравенство», «функция» тесно взаимосвязаны как системой определений, так и методами исследования. Примерами этого могут служить нахождение области определения функции путем решения неравенства, графическое решение уравнения, решение неравенства с параметром путем исследования графика функции и т.п.

Также можно отметить, что многими учениками школьный курс геометрии воспринимается с трудом. Излишнее увлечение аксиоматическим подходом в ущерб содержательным вопросам делает его сухим, лишенным наглядности, немотивированным. А между тем само происхождение геометрии из потребностей практики позволяет сделать ее изложение более живым и понятным. Данный спецкурс предлагает свой подход к работе с геометрическим материалом. Отличия его от обычного курса геометрии основано на идее: основные понятия, формулы планиметрии обобщаются и систематизируются в соответствии с классификацией фигур, в данном случае введение нового понятия не усложняет изложение, а наоборот, делает его более последовательным и систематичным, и потому более легким для усвоения.

Решение задач в старших классах требует от учащихся твердого знания и использования всего теоретического материала, полученного из отдельных глав при изучении программы геометрии. Часто для более рационального, «красивого» решения этих задач требуются знания сверх школьной программы. Курс помогает учащимся систематизировать знания, полученные на различных этапах изучения геометрии в школе, приобрести дополнительные сведения в подходах к решению комбинированных задач.

При структурировании программы учитывались следующие обстоятельства: во-первых, неодинаковый уровень подготовленности учащихся, пришедших в результате набора в 10-ый класс, во-вторых, ориентация учащихся не столько на изучение новых фактов, сколько на овладение различными математическими методами решения задач.

Данный курс позволяет познакомить учащихся с новыми идеями и методами, расширить представления об изучаемом материале и, главное, порешать интересные, с нестандартной формулировкой задачи. Подобные задачи возникают не только в математике, но и в физике, экономике, химии, технических дисциплинах. На экзаменах в вузы также требуется комплексное владение перечисленными понятиями и методами.

Целью курса является формирование у учащихся единой системы понятий и методов, связанных с многочленами, функциями, уравнениями, неравенствами, и обоснование взаимосвязей этих понятий, развитие пространственного и логического мышления, системы приемов, методов решений задач, обоснование взаимосвязи понятий и формул.

Задачи спецкурса:

образовательные:

- систематизация и углубление знаний учащихся, полученных на различных этапах обучения,
- изучение дополнительных вопросов и разделов, не входящих в основной школьный курс;

развивающие:

- применение теоретических знаний для решения практических задач,
- обоснование места и применения функций, уравнений и неравенств в различных дисциплинах – математике, физике, химии и т.д.,
- развитие пространственного воображения школьников,
- подготовка к выпускным экзаменам;

воспитательные:

- развитие коммуникативных качеств старшеклассников,
- воспитание интереса к предмету,
- создание условий для воплощения собственных творческих идей и проектов.

Урок остается основной формой организации обучения, позволяющей эффективно осуществлять учебно-познавательную деятельность учащихся. Но при этом учебный процесс может быть организован разнообразно. Существует целый комплекс форм его организации: урок (в классическом понимании), лекция, семинар, практикум, консультация, зачет.

Одной из важнейших особенностей современной образовательной ситуации выступает расширение возможностей информационной образовательной среды, которые в настоящее время активно используются многими образовательными учреждениями. Широкое использование информационной образовательной среды приводит к выходу образовательного процесса за рамки традиционной классно-урочной системы и сопровождается появлением новых форм его организации. Данной программой предусмотрено обучение с использованием дистанционных образовательных технологий и применение электронного обучения.

Описание места курса в учебном плане

Курс «Элементарная математика» предназначен систематизировать знания школьников по вышеперечисленным вопросам, выстроить уже изученные разделы в рамках единой системы понятий и методов. В этом курсе используются как базовые, так и усложненные варианты заданий, а также изучается ряд дополнительных тем, не входящих в базовый школьный курс. При этом учащиеся значительно углубляют и расширяют знания, полученные по основной программе математики. Полученные знания способствуют достижению школьниками более высокого уровня

математической подготовки и служат профессиональной ориентации старшеклассников.

Курс реализуется за счет часов компонента образовательного учреждения. Продолжительность данного курса может составлять 180ч. (в течение 2 лет: по 2 ч. в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе) или 102 часа (в течение 2 лет: по 1 часу в неделю в 10 классе и 2 часа в неделю в 11 классе). Программа является открытой, что позволяет варьировать количество часов на прохождение отдельных тем в зависимости от уровня подготовленности детей, качественного состава класса или группы и усвоения программы ребенка в целом.

1. Планируемые результаты изучения учебного курса

Изучение курса предполагается построить в виде лекций, семинаров, практических занятий, уроков-сообщений. Решение задач в индивидуальном порядке, работа группами. В каждом разделе предусмотрена творческая деятельность учащихся. После изучения темы предполагается выполнить самостоятельные работы, тесты. Формой итогового контроля может стать обучающая самостоятельная работа, собеседование или защита собственного проекта учащегося по теме курса.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные:

Ученик научится:

- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;
- осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; актуальный контроль на уровне произвольного внимания;

Ученик получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ

Ученик получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий.

Метапредметные:

Ученик научится:

- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- отличать гипотезу от факта, применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, способности ясно, точно и грамотно формулировать и аргументированно излагать свои мысли в устной и письменной речи, корректности в общении;

Ученик получит возможность для формирования:

- понятийного аппарата математики и умения видеть приложения полученных математических знаний для описания и решения проблем в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- интеллектуальной культуры, выражающемся в развитии абстрактного и критического мышления, умении распознавать логически некорректные высказывания;
- информационной культуры, выражающейся в умении осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации;

Предметные

Ученик научится:

- решать задачи с различными фигурами на плоскости;
- давать им характеристические особенности;
- находить соотношения между элементами фигур, их характеристиками;
- использовать различные приемы для решения задач на плоскости;
- совместно использовать приложения материала планиметрии и стереометрии.
- решать задачи с фигурами в пространстве;
- давать им характеристические особенности;
- определять соотношения между элементами фигур, их характеристиками;
- использовать различные приемы решения задач в пространстве.

Ученик получит возможность научиться:

- решать задачи планиметрии; владеть геометрическим, алгебраическим и комбинированным методами решения, использовать метод введения вспомогательного параметра;
- владеть различными методами решения, использовать метод введения вспомогательного параметра.

Учащиеся должны знать:

Основные виды функций, их характеристические особенности.

Различные приемы решения алгебраических уравнений и неравенств.

Основные виды фигур на плоскости, их характеристические особенности, соотношения между элементами фигур, их характеристиками.

Различные приемы решения задач на плоскости.

Способы совместного использования и приложения материала планиметрии и стереометрии.

Учащиеся должны уметь:

Задавать, строить и исследовать функции различными способами, преобразовывать графики.

Решать иррациональные уравнения и неравенства путем возведения в степень, введения новых переменных, исследуя функции, содержащиеся в задании; уравнения и неравенства, содержащие модуль.

Иметь навыки решения задач планиметрии; владеть геометрическим, алгебраическим и комбинированным методами решения, использовать метод введения вспомогательного параметра.

II.Содержание курса

Разделы расширения курса алгебры

Преобразование алгебраических выражений n -ой степени ($n \geq 3$). Следствия уравнений и равносильные уравнения. Историческая справка о развитии методов решения уравнений третьей и четвертой степени, попытках найти формулы для решения уравнений n -ой степени.

Основные принципы решения уравнений: равносильные преобразования; преобразования, при которых возможно появление посторонних корней, исключение посторонних корней. Изучение различных способов решения уравнений (уравнения,

содержащие переменную под знаком модуля, показательные уравнения с параметром, логарифмические с параметром).

Системы уравнений. Их совместность, определенность. Преобразования системы уравнений, приводящие к эквивалентной системе.

Общие принципы решения неравенств. Основной метод решения неравенств - метод интервалов. Иррациональные неравенства и методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.

Исследование и построение графиков функций без помощи производной. Операции над графиками функций: сложение, умножение графиков. Линейные преобразования функций и графиков, модуль функций и функции от модуля. Построение графиков сложных функций.

Решение конкурсных уравнений, олимпиадных задач, содержащих элементы нестандартных приемов решения. Отработка основных приемов решения уравнений, неравенств на примерах продвинутого уровня.

Практическое применение теории множеств при аналитическом способе исследования функций. Построение с помощью преобразований графиков различных функций. Основные приемы построения графиков функций: принцип симметрии, параллельный перенос, сжатие или растяжение графиков функций, использование «деления» графиков функций и т.д. Построение графиков функций: $g(x)=f(x)+a$, ($a \neq 0$); $g(x)=f(x+b)$, ($b \neq 0$); $g(x)=f(x+b)+a$, ($a \neq 0$, $b \neq 0$); $g(x)=-f(x)$; $g(x)=f(-x)$; $g(x)=mf(x)$; $g(x)=|f(x)|$; $g(x)=f(|x|)$; $g(x)=|f(x)|$

Разделы расширения курса геометрии:

О методах решения геометрических задач

Треугольники и четырехугольники. Соотношения между сторонами и углами в произвольном треугольнике. Соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Треугольники и вписанная и описанная окружности. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, трапеция. Комбинированные фигуры. Решение задач.

Окружности. Основные понятия, соотношения между элементами. Задачи на построение. Решение задач.

Координаты на плоскости. Геометрическое место точек. Прямая на плоскости. Построение прямой на плоскости. Задачи на составление уравнений прямых. Точка пересечения прямых. Угол между прямыми. Другие задачи. Кривые второго порядка. Эллипс. Окружность. Гипербола. Уравнение прямой. Расположение прямой относительно системы координат. Пересечение прямой с окружностью. Решение задач.

Площади. Понятие площади. Отношение площадей подобных фигур. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь треугольника. Площадь ромба. Площадь трапеции. Площадь круга. Площадь сектора. Площадь сегмента. Площадь описанного многоугольника.

Общие сведения о построении сечений многогранников. Требования к проекционным чертежам, выполняемым при решении задач. Построение сечений куба. Построение сечений призмы.

Метод координат в пространстве.

Скрещивающиеся прямые. Угол между прямой с плоскостью. Скрещивающиеся прямые, угол прямой с плоскостью в правильном тетраэдре, произвольной пирамиде. Скрещивающиеся прямые, угол прямой с плоскостью в кубе, произвольной призме.

Двугранные и многогранные углы.

Основные типы вычислений. Площадь сечения. Расстояние от точки до плоскости сечения. Угол между плоскостью сечения и основанием многогранника. Угол между плоскостью сечения и диагональю основания многогранника. Обобщающий урок по решению изученных видов задач.

Основные типы задач и способы их решения. Вычисление объемов многогранников и их частей. Вычисление площадей поверхностей и их сечений. Применение векторов при решении задач

Основные комбинации геометрических тел. Комбинации с описанными сферами. Комбинации со вписанными сферами. Комбинации несферических фигур.

Математика в экономических задачах. Проценты. Проценты и оптимальный выбор. Задачи на оптимизацию. Вклады. Кредиты. Аннуитетные платежи. Кредиты. Дифференцированные платежи. Льготные кредиты. Таблицы платежей.

III. Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

Наименование разделов, тем их краткое содержание	Кол-во часов	Возможные виды деятельности/ формы контроля	Возможные направления деятельности обучающихся
11 класс	34		
Показательная функция, показательные уравнения и неравенства.	6		Строить график функции. По графику функции описывать её свойства; определять виды функций и их свойства степенная функция; показательная функция, значение показательной функции в окружающем мире. Число e. График показательной функции. Решать показательные уравнения и неравенства, используя схему расположения графика относительно оси абсцисс. Описывать способы решения показательных неравенств (в том числе с параметром). Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения неравенств.
10.1. Показательная функция, значение показательной функции в окружающем мире. Число e . График показательной функции.	1	1	
10.2. Изучение способов и приобретение навыков построения графиков показательных функций.	2	1	
10.3. Изучение способов и приобретение навыков решения показательных уравнений (в том числе с параметром).	2	1	
10.4. Изучение способов и приобретение навыков решения показательных неравенств (в том числе с параметром).	2	1	
10.5. Системы показательных уравнений и неравенств (в том числе с параметром).		1	
Контрольный тест	1	Контроль знаний	
11. Логарифмическая функция, логарифмические уравнения и неравенства.	6		Формулировать: определения: логарифмической функции; свойств логарифмов; Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы. Решать Логарифмические уравнения; сведение решения данного уравнения к последовательному решению алгебраического и простейших логарифмических уравнений;
11.1. Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Преобразования выражений, содержащих логарифмы.		1	
11.2 Логарифмические уравнения. Сведение решения данного уравнения к последовательному решению алгебраического и простейших		1	

логарифмических уравнений.			логарифмические неравенства; логарифмических неравенств способом замены; системы логарифмических уравнений и неравенств.
11.3 Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств способом замены.	1	Теория и практика	
11.4. Системы логарифмических уравнений и неравенств.	1	Практика	
11.5 Приёмы решения нестандартных логарифмических уравнений.	1		
Контрольный тест	1		
12. Комбинированные уравнения и неравенства.	4	Практика	Решать уравнения и неравенства с параметром и дополнительным условием; графическим способом задачи с параметром и модулем.
12.1 Уравнения и неравенства с параметром и дополнительным условием.	1	Практика	
12.2 Графический способ решения задач с параметром и модулем.	1	Практика	
12.3 Свойства функции в задачах с параметром.	1	Практика	
12.4. Геометрическое изображение множеств решений неравенств с двумя неизвестными.	1	Практика	
13. Общие сведения о построении сечений многогранников.	5		Строить сечения куба, призмы для решения задач.
13.1 Требования к проекционным чертежам, выполняемым при решении задач.	1	Практика	
13.2 Построение сечений куба.	1	Практика	
13.3 Построение сечений призмы.	1	Практика	
13.4 Построение сечений пирамиды.	1	Практика	
13.5 Практическая работа по построению сечений.	1	Практика	
14. Основные типы вычислений	4		Решать задачи на нахождение площади сечения, угла между плоскостью сечения и основанием многоугольника, задания из части 2 формата ЕГЭ.
14.1 Площадь сечения	1	Практика	
14.2 Расстояние от точки до плоскости сечения	1	Практика	
14.3 Угол между плоскостью сечения и основанием многогранника	1	Практика	
14.4 Угол между плоскостью сечения и диагональю основания многогранника.	1	Практика	
15. Основные типы задач и способы их решения	2		Применение теоретических знаний для решения практических задач,
15.1 Вычисление объемов многогранников и их частей	1	Практика	

15.2 Вычисление площадей поверхностей и их сечений	1	Практика	- обоснование места и применения функций, уравнений и неравенств в различных дисциплинах – математике, физике, химии и т.д.
17. Математика в экономических задачах	7		
17.2. Проценты и оптимальный выбор	1		Применение теоретических знаний для решения практических задач. Умение вычислять проценты по вкладам и кредитам. Решать задачи на оптимизацию производственного плана. Уметь вычислять проценты для аннуитетных и дифференцированных платежей. Уметь строить таблицы платежей.
17.3. Задачи на оптимизацию. Вклады.	1		
17.5. Кредиты. Аннуитетные платежи. Дифференцированные платежи.	2		
17.8. Льготные кредиты. Таблицы платежей. Различные схемы платежей.	2		
Контрольная работа	1		

Приложение

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Главным условием для реализации образовательной программы является сам педагог, который выступает в роли лектора, консультанта, соавтора на разных этапах изучения курса. В этой связи педагог должен иметь базовые знания по математике, черчению; владеть методикой преподавания; иметь хорошо развитые коммуникативные и организаторские способности.

Кроме того, для успешной работы и обеспечения прогнозируемых результатов курса необходимы определенные условия: наличие учебного оборудования, компьютера с проектором, инструментов, моделей стереометрических фигур, учебной литературы и раздаточного материала в виде карточек, КИМов.

Необходимость показать математику во всей ее многогранности в ходе освоения данного курса происходит в рамках своеобразной триады: число - объект исследования - слово. Содержание программы привязано ко второй части триады. Числовые характеристики исследуемых объектов играют существенную, но все же вторичную роль. Большое значение имеет третья составляющая – слово, и его роль не ограничивается функцией сообщения теоретических сведений. Иллюстративный материал (таблицы, графики элементарных функций) в ходе работы подкрепляется шаблонами, изготовленными учащимися, карточками взаимоконтроля. На этапе самопроверки и контроля используются 3-х уровневые тесты.

Рекомендуемая литература:

Для учащихся:

1. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. - Москва: Просвещение, 2013
2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры. - Москва: Просвещение, 2014
3. Симонов А. Я. И др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. М.: Просвещение, 2014

4. К.М. Гуршкович. Математика. Задачи и решения. Мн.: ХЭЛСОН, 2015
5. Математика. Задачи М.И. Сканами с решениями. МЗ4 Сост. С.М.Марач, П.В.Полуносик. – Мн.: изд. В.М.Скакун, 2016
6. Цыпкин А. Г., Пинский А. И. Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы. М.: Наука, 2009 и посл. изд..
7. Единый государственный экзамен: Математика: Сборник заданий/ Сост. Л.О.Денищева и др.- М.: Просвещение , 2012 и послед. годы изд.
8. Фридман Л.М. Как научиться решать задачи: Книга для учащихся 9-11 классов (Серия «Шаг за шагом к пятёрке») - М.: Просвещение , 2014.
9. А. В. Семенов, А. С. Трипалин, И. В. Яценко и др. – Математика. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации. М: «Интеллект-Центр» 2020 и последующие годы издания.

Для учителя:

1. <http://www.metodist.ru> Лаборатория информатики МИОО.
2. <http://www.it-in.ru> Сеть творческих учителей информатики.
3. <http://resh.edu.ru>
4. Голубев В. И., Гольдман А. М., Дорофеев Г.В. О параметрах с самого начала.- Москва: Репетитор, 2013
5. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. - Москва: Просвещение, 2013
6. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры. - Москва: Просвещение, 2014
7. Потапов М.К., Шевкин А.В. «Методические рекомендации. Изучение алгебры и начал математического анализа» - Москва: Просвещение, 2014
8. Симонов А. Я. И др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. М.: Просвещение, 2014
9. Гуршкович К.М.. Математика. Задачи и решения. Мн.: ХЭЛСОН, 2105
10. Математика. Задачи М.И. Сканами с решениями. Сост. С.М.Марач, П.В.Полуносик. – Мн.: изд. В.М.Скакун, 2016
11. Цыпкин А. Г., Пинский А. И. Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы. М.: Наука, 2009 и посл. изд..
12. Гусев В.А., Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению математических задач. - Москва: Просвещение, 2013
13. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С.. Задачи с параметрами. - М.-Х.: «Илекса» «Гимназия», 2013
14. Единый государственный экзамен: Математика: Сборник заданий/ Сост. Л.О.Денищева и др.- М.: Просвещение , 2012 и послед. годы изд.
15. Олехник С.Н., Потапов М.К. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения: справочник.- М.: Факториал, 2009
16. А. В. Семенов, А. С. Трипалин, И. В. Яценко и др. – Математика. Единый государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации. М: «Интеллект-Центр» 2020 и последующие годы издания.