

**БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
" ЗАЛИВИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.И.ВАСИЛЬЕВА "  
ТАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Согласовано. Заместитель директора по ВР БОУ «Заливинская СОШ» А.В.Корогодина  <u>29.08.2023г.</u>	Утверждено. Директор БОУ «Заливинская СОШ» Д.О. Б...  Приказ № 79 <u>30.08.2023 г.</u>
--	---



Программа внеурочной деятельности 9 класс

«За страницами учебника»

(направление: общеинтеллектуальное)

Составитель: Стюф Марина Алексеевна

2023-2024 учебный год

### Пояснительная записка

Данная внеурочная деятельность строится на основе содержания программного учебного материала алгебраического компонента 9 класса. Он призван способствовать развитию умения рассуждать, доказывать, решать стандартные и нестандартные задачи, формированию познавательного интереса, формированию опыта творческой деятельности, развитию мышления и математических способностей учащихся. Содержание и технология его усвоения направлены на формирование математической грамотности школьника.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание данной внеурочной деятельности предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

Алгебраические задачи являются хорошей основой для формирования умения рассуждать. Рассуждения при их выполнении являются, как правило, простыми, и это позволяет эффективно учить учащихся разбираться в структуре логического доказательства. Алгебраические задачи целесообразно использовать для выработки умения применять общие и специфические методы рассуждений и доказательств. Многие задачи на доказательство решаются с использованием тождественных преобразований. Это особый способ доказательства, специфический для школьного курса алгебры.

Решение алгебраических задач является одним из важнейших элементов учебной деятельности школьника. Задачи способствуют мотивации введения понятий, выявлению их свойств, усвоению терминологии и символики; раскрытию взаимосвязи одного понятия с другими. В процессе изучения теорем задачи выполняют такие функции, как выявление закономерностей, отраженных в теоремах; помогают усвоению содержания теоремы; обучают применению теоремы; раскрывают взаимосвязь изучаемой теоремы с другими теоремами. Внеурочная деятельность предназначена как для дополнения знаний учащихся, полученных ими на уроках, так и для их углубления.

На занятиях внеурочной деятельности рассматриваются: краткие теоретические сведения по основным разделам курса алгебры, задания базового уровня и повышенной сложности.

- *Цель* внеурочной деятельности: 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 математической грамотности школьников; подготовка обучающихся к выполнению заданий ОГЭ первой части, а также заданий с развернутым ответом.

*Задачи программы:*

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики 9 класса;
- 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;
- углубление и расширение знаний обучающихся по математике.

На освоение данной программы по выбору отведено: 9 класс – 34 часа. Темы программы могут изучаться в любом порядке; объем материала в каждой из них может сокращаться и расширяться.

*Рекомендуемые формы и методы проведения занятий.* На занятиях внеурочной деятельности при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Углубление и расширение изученного учебного материала на уроках математики осуществляется посредством подбора задач и методических приемов по таким направлениям, как установление связей между понятиями, построение отрицания определений, установление логической связи между математическими предложениями, графические представления.

Важным средством углубления программного учебного материала является целенаправленная работа учителя по формированию математической грамоты школьника. Основными ее компонентами являются: положительная мотивация к математической деятельности; система полноценных знаний, умений и навыков; алгоритмическая, вычислительная, графическая, логическая культура; культура мышления и речи; культура поиска математических решений.

Методика работы на занятиях внеурочной деятельности отличается от методики работы на уроке. Эти отличия заключаются в следующем:

- особое внимание уделяется формированию приемов мыслительной деятельности (наблюдение и сравнение, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, отыскание и применение аналогий, построение гипотез и планирование действий и др.);
- в учебной деятельности большое место отводится общим и частным рассуждениям;
- систематически проводится работа по выработке умения применять эвристические приемы в различных сочетаниях;
- постоянно осуществляется диалог учителя с учащимися при изучении теоретического материала и поиске способа решения любой предлагаемой задачи.

### **Оценка достижения результатов деятельности**

Данная программа ориентирована на формирование и развитие следующих видов универсальных учебных действий.

#### ***Личностные универсальные учебные действия:***

- познавательный интерес, установка на поиск способов решения математических задач;
- поддержание и повышение учебной мотивации;

- стремление и способность самостоятельно расширять границы собственных знаний и умений;
- умение осуществлять замысел будущей деятельности (проект);
- готовность ученика целенаправленно использовать знания в учения в повседневной жизни для исследования математической сущности предмета (явления, события, факта);
- критичность мышления.

### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

- способность ставить новые учебные цели и задачи;
- планировать их реализацию;
- осуществлять выбор эффективных путей и средств достижения целей;
- контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу действия;
- вносить соответствующие коррективы в их выполнение;
- оценивать правильность выполнения задачи.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

- работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию;
- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию;
- выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;
- представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты;
- усовершенствовать навык поиска информации в компьютерных и некомпьютерных источниках информации;
- научиться осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов;
- строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия***

- уметь работать в группе;
- действовать с учетом позиции другого;
- уметь согласовывать свои действия;
- устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми;
- удовлетворительно владеть нормами и техникой общения;
- использовать речевую деятельность, приобретать опыт использования речевых средств для регуляции умственной деятельности, приобретать опыт регуляции собственного речевого поведения как основы коммуникативной компетентности.

## Содержание

**Числа и вычисления.** Решение задач по теме «Рациональные числа». Действительные числа и действия над ними. Числовые закономерности и их использование при решении задач. Доказательство иррациональности чисел.

Решение задач по теме «Числовые неравенства и их свойства». Методы доказательства неравенств.

Решение задач по темам: «Модуль действительного числа и его свойства».

**Выражения и их преобразования.** Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень» и «Степень числа».

Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Корень  $n$ -й степени».

Методы разложения квадратного трехчлена на множители.

**Уравнения и неравенства.** Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной.

Методы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение задач по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета». Задачи на исследование квадратных уравнений.

Поиск закономерностей в процессе решения уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.

Решение текстовых задач с помощью уравнений.

**Функции и графики.** Основные способы задания функции. Множество значений и область определения функции. Свойства функций. Решение задач по данной теме.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**

Решение задач по комбинаторике. Нахождение статистических данных.

Вычисление вероятности(классический подход).

### **I раздел. История математики.**

Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации в источниках различного типа.

Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.

*Формы организации внеурочной деятельности: исследовательская и проектная деятельности.*

## **II раздел. Логика и смекалка. Текстовые задачи. Олимпиадные задачи.**

Логические задачи (по типу заданий открытого банка ОГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ОГЭ).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.

Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к олимпиадам, конкурсам, викторинам, урок-презентация, урок – исследования.

## **III раздел. Уравнения и неравенства.**

Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ОГЭ по математике). Рациональные, иррациональные уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ОГЭ по математике). Уравнения и неравенства со знаком модуля (иррациональные, показательные). Уравнения с параметром (иррациональные, показательные - по типу заданий КИМ ОГЭ по математике).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения,

проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

**IV раздел. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней. Тожественные преобразования алгебраических выражений.**

Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень  $n$  – ой степени (по типу заданий открытого банка ОГЭ по математике).

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).*

Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений, содержащих корни и степени с дробными показателями.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

**V раздел. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни).**

Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения.

*Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-*

*коммуникативная, рефлексивная).*

Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед, куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.

Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.

Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.

Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач. Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

*Формы организации внеурочной деятельности:* индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.

*Способы проверки результатов:* участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции, результаты ОГЭ, поступление учащихся в учебные заведения.

Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

**Программа** предполагает развитие у учащихся:

- логического мышления;
- творческих способностей;
- самостоятельности;
- навыков самоконтроля и самоанализа;
- интеллектуальных качеств;
- прикладной направленности;
- познавательного интереса.

Программа составлена с учетом современных требований к содержанию предметной области “Математика” в средней общеобразовательной школе. Она соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта школьного курса по математике. Данная программа позволяет реализовать следующие **принципы обучения:**

- **дидактические:** (развитие самостоятельности и активности учащихся; формирование прочных знаний и умений; подготовка по профессиональной ориентации);
- **воспитательные:** (трудолюбие, целеустремленность, развитие чувства ответственности, упорства и настойчивости в достижении поставленной цели);

- **межпредметные:** (показывающие взаимосвязь всех предметов естественно - математического направления).

**Примерное календарно-тематическое  
планирование внеурочной деятельности  
«За страницами учебника» 9 класс  
(1 ч в неделю, 34 ч)**

Тематическое планирование составлено с учётом требований к государственной итоговой аттестации выпускников 9 класса по алгебре.

№ п/п	Тема	Знания, умения	Средства	Время проведения
1-4	Числа и вычисления.	1. Множества чисел (натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные), свойства и действия над ними. 2. Модуль действительного числа $X$ (определение, геометрический смысл, свойства). 3. Признаки делимости целых чисел (на 2, на 5, на 3, на 9 и их комбинации).	2. стр. 4-9	сентябрь
5-8	Выражения и преобразования	1. Формулы сокращённого умножения. 2. Область допустимых значений алгебраических выражений. 3. Свойства степени с целым показателем. 4. Свойства корня степени $n$ /	2. стр. 9-14	октябрь
9-14	Уравнения и неравенства.	Вид и методы решения: А) линейных уравнений; Б) квадратных уравнений; В) систем линейных уравнений с двумя неизвестными; Г) нелинейных уравнений с двумя неизвестными; Д) неравенств.	2. стр. 14-20	ноябрь
15-	Текстовые	1. Задачи на:		декабрь

20	задачи и прогрессии.	<p>А) проценты;  Б) движение;  В) работу;  Г) концентрацию.</p> <p>2. Арифметическая прогрессия.  3. Геометрическая прогрессия.</p>	2. стр. 20-27	январь
21-26	Функции и графики.	<p>1. Основные способы задания функции.  2. Множество значений функции.  3. Чётность функции.  4. Монотонность функций.  5. Вид, графики и свойства элементарных функций:  А) линейной;  Б) квадратичной;  В) <math>y = \sqrt{x}</math> ;  <math>\frac{k}{x}</math>  Г) <math>y = \frac{k}{x}</math> .</p>	2.стр. 27-34	февраль
27-31	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	<p>1. Комбинаторика:  А) правило произведения;  Б) количество перестановок;  В) статистические данные.</p> <p>2. Статистические данные:  А) среднее арифметическое ряда;  Б) размах ряда;  В) медиана ряда.</p> <p>3. Вероятность:  А) случайное событие;  Б) исходы;  В) благоприятный исход;  Г) вероятность (классический подход).</p>	2. стр. 34-39	март апрель
32, 33	Промежуточная аттестация	Тест	2. стр.39-46	май
34	Итоговое занятие			

## Структурно-методическая организация программы

Педагогические задачи	Формы	Методы	Ожидаемые результаты
Образовательные	Теоретические	1. Лекция	Знают формулы для вычислений.
Воспитательные	Практические	2. Наблюдение	Умеют наблюдать и делать выводы. Умеют применять формулы.
Развивающие		3. Решение задач	Умеют решать задачи.
		4. Использование ТСО	Работают самостоятельно.

### Нормативные документы.

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Национальная образовательная инициатива «Наша Новая школа».
3. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413.
4. Концепции развития математического образования в Российской Федерации.
5. Изменение требований к рабочим программам учебных предметов в ФГОС ООО на основании приказа № 1577 от 31 декабря 2015 г. Минобрнауки России.
6. ГОС -2004.
7. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по математике. Профильный уровень.
8. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по математике. Базовый уровень.
9. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике.

### *Ожидаемые результаты*

В результате изучения данного факультативного курса у учащихся будут сформированы *прочные представления*:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся *усовершенствуют такие способы деятельности*, как:

- умения производить действия над действительными числами;
- умения выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- умения исследовать квадратные уравнения;
- умения решать уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям;
- умения решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- умения строить графики квадратной функции;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

Изучение данного факультативного курса предполагает *повышение уровня:*

- познавательного интереса к математике;
- развития логического мышления и математических способностей;
- опыта творческой деятельности;
- математической культуры;
- способности учиться.

### **Литература, используемая для разработки и организации внеурочной деятельности**

1. Е. Г. Коннова. «Математика. Поступаем в ВУЗ по результатам олимпиад», – Ростов – на – Дону: «Легион», 2008 год. (126).
2. Савин А. «Занимательные математические задачи», - М.:, 1995г.,(173).
3. Дорофеев Г.В. «Учебник математика 5, 6 классы», - М.: «Просвещение»1998 г. (368).
4. Задания олимпиад прошлых лет.
5. К.Н.Крамор «Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры» Издательство «Просвещение» 1999 г
6. Скворцова М. Уравнения и неравенства с модулем. 8-9 классы.//Математика. №20, 2004.
7. Никольский С.М. «Алгебра 9», М.: "Просвещение" 2009.
8. Чернявская И.А., Латыпов И.А. «Готовимся к ГИА по алгебре в 9 классе», Омск: «БОУ ДПО ИРООО, БУ РИАЦ»2010.
- 9.Учебники «Алгебра – 7,8,9» /Ю.М. Колягин, М.В.Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. и др.- М.: Просвещение, 2014г.

#### **Методическое обеспечение программы.**

Для обеспечения плодотворного учебного процесса используются информация и материалы следующих Интернет-ресурсов:

<http://www.ege.edu.ru/ru/>.

<http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

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

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:

<http://teacher.fio.ru>,

<http://www.zavuch.info/>,

<http://festival.1september.ru>,

, <http://www.prosv.ru>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.  
<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> — подготовка к ЕГЭ <http://www.uztest.ru/> — ЕГЭ по математике.

<http://ing-grafika.ru/1/novosti-obrazovaniya/238-geometriya.html>

### **Список дидактических пособий.**

- 1) Шарьгин И.Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». Москва, Дрофа, 2012.
- 2) Яценко И. В. Математика. ЕГЭ – 2016 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2015.
- 3) Яценко И. В. Математика. ЕГЭ – 2017 (базовый и профильный уровни): типовые экзаменационные варианты / — М: Национальное образование. 2016.
- 4) ЕГЭ 4000 задач. Математика. Базовый и профильный уровни. Под редакцией И.В. Яценко / — М: Экзамен. 2016.
- 5) И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. ЕГЭ 1000 задач. Математика./ — М: Экзамен. 2015.
- 6) Е.Е. Калугина. Уравнения, содержащие знак модуля./ — М: Илекса. 2010.
- 7) С.И. Колесникова. Решение сложных задач ЕГЭ по математике. 9 – 11 классы. / — М: ВАКО. 2011.
- 8) С.А.Субханкулова. Задачи с параметрами./ — М: Илекса. 2010.
- 9) А.В. Фарков. Математические олимпиады в школе./ — М: Айрис - пресс. 2011
- 10) Математика. Задачи с экономическим содержанием. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко., С.Ю. Клабухова. ./ — Ростов-на- Дону: Легион. 2016.
- 11) Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
- 12) Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.