

РАССМОТРЕНО:  
Предметной кафедрой  
Руководитель предметной  
кафедры  
М.А.Фарафонов

протокол № 6  
«23» июня 2024

СОГЛАСОВАНО:  
Педагогическим советом  
Протокол № 1  
от «26» августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ СШ №140  
М.С. Брусенская  
приказ № 01-10/280  
от «30» августа 2024г.

Брусенская Мария Сергеевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3165072)

учебного курса "Решение нестандартных задач по математике"  
для учащихся 5-7 классов

Волгоград 2024

Полное цифровое подписью:  
Брусенская Мария Сергеевна  
DN: C=RU, OU=Директор, O=  
МОУ СШ №140, CN=Брусенская  
Мария Сергеевна, E=school140  
@volgadmin.ru  
Основание: Я являюсь автором  
этого документа  
Расположение:  
Дата: 2024.10.04  
20:41:49  
+03'00'  
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.0

## **I. Пояснительная записка.**

Рабочая программа учебного курса «Решение нестандартных задач по математике» предметной области "Математика и информатика" составлена в соответствии с ФГОС основного общего образования,

Для того чтобы ученик начал всерьез заниматься математикой, необходимо, чтобы на начальных этапах обучения он почувствовал, что решение трудных, нестандартных задач могут ему доставлять подлинную радость. Поэтому наряду с решением основной образовательной задачи углубленное изучение математики предусматривает формирование у обучающихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей. Этап углубленного изучения математики в 5-7 классах в значительной степени является ориентационным. На этом этапе надо помочь осознать ученику степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с тем, чтобы по окончании 7-го класса он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного или обычного изучения математики. Интерес и склонность учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Поэтому главная цель курса - заинтересовать школьника математикой.

Основным направлением при изучении математики является формирование у обучающихся характерных для этого предмета приемов мыслительной деятельности. При этом, с точки зрения воспитания творческой личности, особенно важно, чтобы в структуру умственной деятельности школьников помимо алгоритмических умений и навыков, фиксированных в стандартных правилах, формулах, и способах действий, вошли эвристические приемы как общего, так и конкретного характера. Владение этими приемами необходимо для самостоятельного управления процессом решения творческих задач, применения знаний в новых, необычных ситуациях.

### ***Цели учебного курса «Решения нестандартных задач»:***

- 1) научить ребят подходам к решению задач, показать некоторые стандартные приемы, которые используются для этого;
- 2) показать методы решения задач по некоторым темам, широко используемым в олимпиадных задачах, и научить ребят пользоваться ими, по крайней мере, в простейших случаях;
- 3) научить последовательно объяснять решения задач, т.е. научить основам логики решения;
- 4) научить рассуждать в ходе решения, изменять условие задачи, чтобы глубже понять ее результат: отсюда один шаг до исследований;
- 5) подготовить учащихся психологически к участию в олимпиадах (вырабатывать умение достаточно спокойно ощущать себя в критических ситуациях, т.е. концентрироваться в экстремальных условиях);
- 6) расширять знания школьника дополнительными сведениями из элементарной математики;
- 7) стремиться к тому, чтобы школьники получали удовольствие от красоты нестандартности и оригинальности решения математических задач.

Следовательно, важнейшей задачей этого курса является развитие математического мышления и творческой активности учащихся.

Систематическая работа по решению нестандартных задач будет способствовать не только более глубокому усвоению знаний, но и отработке умений пользоваться эвристическими приемами - все это является *необходимыми и достаточными условиями* успешной учебы

этих учащихся в лицейских классах, а также подготовки учащихся к выступлению на математических олимпиадах различного уровня.

*Программа построена на принципах:*

а) научности; б) доступности; в) системности;  
г) преемственности;

д) принципе «минимакса», который заключается в следующем: предлагается «максимум», а обязательным для усвоения является «минимум», и учащиеся сами выбирают свой возможный максимальный уровень.

## **II. Общая характеристика учебного курса «Решение нестандартных задач».**

В основе содержания обучения решению нестандартных задач лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.**

В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами учебного курса «Решение нестандартных задач».

**Предметная компетенция.** Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения логических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

**Коммуникативная компетенция.** Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

**Организационная компетенция.** Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

**Общекультурная компетенция.** Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о курсе «Решение нестандартных задач» как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира.

Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает его распределение между 5—7 классами. Принцип преемственности обусловлен тем, что выделяются сквозные темы курса, к изучению которых неоднократно возвращаются

во всех классах, усложняя набор задач от 5-го к 7-му классу.

**Таковыми темами являются:**

1. Логические задачи.
2. Делимость чисел.
3. Принцип Дирихле.
4. Комбинаторные задачи.
5. Инвариант.
6. Раскраска.
7. Графы.
8. Поиск закономерностей.
9. Логика на весах и другие темы.

Блез Паскаль сказал, что «предмет математики настолько серьезен, что полезно не упускать возможности сделать его немного более занимательным».

Поэтому особенно в 5-м классе многие задачи следует давать ученикам не в сухой математической формулировке, а в форме сказочных историй, рассказов и приключений различных персонажей. Задача, поданная в «красивой обертке», вызывает несомненный больший интерес и располагает к ее решению.

### **III. Описание места учебного курса «Решение нестандартных задач» в учебном плане.**

На изучение курса в основной школе отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 урока.

Курс «Решение нестандартных задач» изучается с 5-го по 7-й класс.

### **IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса «Решение нестандартных задач»**

**Личностными результатами** изучения курса «Решение нестандартных задач» являются следующие качества:

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

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий сборников задач;
- представленная в сборнике в явном виде организация материала по принципу минимакса;

–использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно- деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Решение нестандартных задач» является

формирование универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной 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.

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология системно-деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

### **Познавательные УУД:**

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, 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;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- *вычитывать* все уровни текстовой информации.
- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения),

доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;
- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.*

- Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.
- Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.
- Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.
- Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.
- Независимость и критичность мышления.
- Воля и настойчивость в достижении цели.

### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно *организовывать* учебное 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.

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно-ориентированного и системно-деятельностного обучения.*

**Предметными результатами** изучения курса «Решение нестандартных задач» являются следующие умения.

*Использовать* при решении логических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание:

- как устроена позиционная десятичная система счисления;
- единицы измерения величин (длина, масса, время, площадь), соотношения между ними;
- десятичных дробях и правилах действий с ними;
- функциональной связи между группами величин (цена, количество, стоимость; скорость, время, расстояние; производительность труда, время работы, работа).
- *решать* удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) логические задачи, содержащие не более трёх высказываний;
- *читать* информацию, записанную с помощью линейных, столбчатых и круговых диаграмм;
- *строить* простейшие линейные, столбчатые и круговые диаграммы;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

*Использовать* при решении логических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- *разложении* натуральных чисел на простые множители;
- *нахождении* наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного нескольких чисел;
- отношениях и пропорциях; основном свойстве пропорции;
- прямой и обратной пропорциональных зависимостях и их свойствах;
- процентах;
- целых и дробных отрицательных числах; рациональных числах;
- правиле сравнения рациональных чисел;
- правилах выполнения операций над рациональными числами; свойствах операций.
- *деления* числа в данном отношении;
- *нахождении* неизвестного члена пропорции;
- *нахождении* данного количества процентов от числа и число по известному количеству процентов от него;
- *нахождении*, сколько процентов одно число составляет от другого;
- *увеличении* и *уменьшении* числа на данное количество процентов;
- *решении* текстовых задач на отношения, пропорции и проценты;
- *сравнении* рациональных чисел;
- *выполнении* операций над рациональными числами, использовании свойств операций для упрощения вычислений;
- *решении* комбинаторных задач с помощью правила умножения;
- *нахождении* вероятности простейших случайных событий;
- *решении* простейших задач на осевую и центральную симметрию;
- *решении* простейших задач на разрезание и составление геометрических фигур;
- *нахождении* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых использования математических средств;
- *создание* продукта (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

## **V. Содержание курса «Решение нестандартных задач».**

Содержание материала имеет целью через хорошо продуманную систему задач организовать интеллектуально-практическую деятельность учащихся, направленную на развитие логического творческого мышления. Методической особенностью изучения данного курса является такое изложение материала, при котором содержание изучается в ходе решения

задач. Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей. Примерами таких методов служат «правило крайнего», «принцип Дирихле», «диаграммы Венна», «теория графов», «задачи Пуассона» и др. Все это соответствует принципу непрерывности содержания курса «Решения нестандартных задач».

Понимая, что развитие интереса к математике формируется с помощью логической занимательности самого математического материала: занимательных задач, математических игр, рассмотрение софизмов, разгадывание головоломок и т.д., педагоги лицея отдадут должное и

современным технологиям преподавания этого курса: проблемному изложению нового материала, постановке гипотез и их обоснованию, рассмотрению различных путей решения проблемной ситуации, решению задач или доказательству теорем различными методами, применению полученных знаний при решении задач на олимпиадах различного уровня, использованию информационных технологий в преподавании настоящего курса и другими приемами формирования познавательного интереса к математике.

Подход при изучении данного курса должен быть личностно-ориентированным: для одних учащихся этот курс окажется чисто ознакомительным, а для других учащихся этот курс будет фундаментом и опорой в дальнейшем участии в олимпиадах различного уровня. Второй группе учащихся еще предоставляется возможность работы по индивидуальным планам развития, что может позволить им стать профессионалами в области решения олимпиадных задач по математике.

Числовые ребусы. Язык и логика. Сюжетно логические задачи. Решение логических задач. Графы. Логика на весах. Комбинаторика. Задачи, объединенные одной целью: «Дайте добрый совет». Четные и нечетные числа. В стране рыцарей и лжецов. Разрешение жизненных ситуаций:

«Чем все это закончится?» Решение простейших задач на принцип Дирихле. Переливания. Решение старинных занимательных задач. Решение задач всероссийской игры «Кенгуру». Проведение школьной олимпиады. **класс.**

Задачи с часами. Принцип Дирихле. Некоторые из высказываний ложны. Решение задач с конца. Инвариант. Задачи на проценты и смеси повышенной сложности. Делимость натуральных чисел. Использование представления чисел в виде суммы разрядных слагаемых в решении задач. Числовые игры. Оценка плюс пример. Решение задач с помощью диаграмм Венна. Задачи, приводящие к графам: Теоремы Эйлера о четности числа нечетных вершин и о начертании фигур одним росчерком пера. Решение задач на графы. Решение задач всероссийской игры «Кенгуру». Проведение школьной олимпиады.

## **VI. Тематическое планирование.**

**5 класс**

**34 часа (1 час в неделю)**

<b>№ урока</b>	<b>Содержание изучаемого материала</b>	<b>Количество часов</b>
	<i>1 четверть – 9 часов.</i>	
1	Числовые ребусы	1

2	Язык и логика. Сюжетно-логические задачи	1
3	Решение логических задач	1
4-5	Графы	2
6-7	Логика на весах	2
8	Проверочная работа	1
9	Комбинаторика. Правило произведения. Правило суммы	1
	<b>2 четверть –7 часов.</b>	
10-11	Комбинаторика. Правило произведения. Правило суммы	2
12-13	Решение олимпиадных задач.	2
14-15	Задачи, объединенные одной целью «Дайте добрый совет».	2
16	Решение задач с использованием четности.	1
	<b>3 четверть –10 часов.</b>	
17	Решение задач с использованием четности.	1
18	Задачи на разрешение жизненных ситуаций: «Чем же все это закончится?».	1
19	Принцип Дирихле	1
20-21	Обобщенный принцип Дирихле	2
22	Проверочная работа	1
23-26	Решение задач конкурса «Кенгуру»	4
	<b>4 четверть –8 часов.</b>	
27-28	В стране рыцарей и лжецов	2
29-30	Задачи Пуассона	2
31-32	Решение старинных занимательных задач	2
33	Проверочная работа	1
34	Математический бой по задачам на изученные темы	1

**6 класс**

**34 часа (1 час в неделю)**

№	Содержание учебного материала	Количество часов
	<i>1 четверть –9 часов.</i>	
1-2	Задачи с часами	2
3-4	Принцип Дирихле	2
5	Некоторые из высказываний ложны	2
6-7	Решение задач с конца	2
8	Проверочная работа	1
	<i>2 четверть –7 часов.</i>	
9-10	Инвариант	2
11	Основная теорема арифметики	1
12	Алгоритм Евклида. Признаки делимости.	1
13-14	Числовые игры.	2
15	Проверочная работа.	1
	<i>3 четверть –10 часов.</i>	
16-17	Использование представления чисел в виде сумм разрядных слагаемых в решении задач.	2
18-19	Оценка плюс пример	2
20-21	Решение задач с помощью диаграмм Венна	1
22	Задачи, приводящие к графам	1
23	Применение теоремы Эйлера о четности числа нечетных вершин к решению задач	1
24	Одним росчерком пера - Эйлера графы	1
25-26	Решение задач конкурса «Кенгуру».	2
	<i>4 четверть –8 часов.</i>	
27	Степень вершины графа и подсчет числа ребер	1
28-29	Задачи на сложный процент.	2
30-31	Задачи на смеси повышенной сложности	2
32	Математический бой	1
33-34	Математическая олимпиада	2

**7 класс**

**34 часа (1 час в неделю)**

№	Содержание учебного материала	Количество часов
---	-------------------------------	------------------

### Календарно-тематическое планирование

№п/п	Названи е темы	Количест во часов
<b>1</b>	<b>Делимость</b>	<b>5</b>
1.	Делимость. Признаки делимости. Числовые головоломки: «Представление чисел».	1
2.	Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Числовые головоломки: «За пять рублей – сто, тысяча».	1
3.	Задачи на нахождение НОД и НОК. Числовые головоломки.	1
4.	Простейшие линейные уравнения в целых числах. Числовые головоломки: «Двадцать четыре», «Недостающие числа».	1
5.	Числовые головоломки: «Что делили?» Деление на 11. Загадочные случаи деления.	1
<b>2</b>	<b>Текстовые задачи</b>	<b>8</b>
6.	Развивающие задачи. Рассказы о числах-великанах: «Выгодная сделка».	1
7.	Задачи на использование определения модуля. Рассказы о числах-великанах: «Городские слухи».	1
8.	Задачи на переливание, взвешивание. Рассказы о числах-великанах: «Легенда о шахматной доске».	1
9.	Арифметические задачи. Рассказы о числах-великанах: «Переключивание монет».	1
10.	Задачи, связанные с записью числа. Рассказы о числах-великанах: «Числовые великаны вокруг и внутри нас».	1
11.	Задачи на составление уравнений. Рассказы о математиках.	1
12.	Текстовые задачи на части. Рассказы о математиках.	1
13.	Текстовые задачи на проценты. Рассказы о математиках.	1
<b>3</b>	<b>Занимательные задачи</b>	<b>4</b>
14.	Числовой треугольник. Числовые ребусы (крипторифмы).	1
15.	Арифметический фокус. Зачеркнутая цифра.	1
16.	Восьмиконечная звезда. Числовое колесо.	1
17.	Магическая звезда.	1
<b>4</b>	<b>Многочлены</b>	<b>4</b>
18.	Разложение на множители. Математика в играх: «Домино».	1
19.	Тождественные преобразования многочленов. Математика в играх: «Такен».	1
20.	Доказательство тождеств. Математика в играх: «Крокет».	1
21.	Задачи на использование формул сокращенного умножения.	1
<b>5</b>	<b>Алгебраические дроби</b>	<b>5</b>
22.	Сокращение дробных выражений	2
23.	Действия с алгебраическими дробями	2
24.	Доказательство тождеств.	1
<b>6</b>	<b>Линейная функция</b>	<b>2</b>
25.	Задачи на построение графиков функций.	1
26.	Решение уравнений графическим способом.	1
<b>7</b>	<b>Решение линейных уравнений в зависимости от коэффициентов (параметров)</b>	<b>2</b>

27.	Решение простейших уравнений с параметрами.	1
28.	Уравнения, содержащие модуль.	1
<b>8</b>	<b>Простейшие задачи по планиметрии</b>	<b>6</b>
29-34	Смежные и вертикальные углы. Геометрические головоломки: «Из спичек».	1

8.2	Параллельные прямые. Итоговое тестирование.	1
8.3	Треугольник. Геометрические головоломки: «Тень проволоки».	1
8.4	Прямоугольный треугольник. Геометрические головоломки: «Разрезание фигур».	1
8.5	Окружность. Геометрические головоломки: «Углы между стрелками часов».	1
8.6	Игра – конкурс.	1

## **VII. Планируемые результаты изучения предмета**

Учащиеся должны:

- приобрести умения в определении типа задач:  
на принцип Дирихле, инвариант, раскраску, использование теории графов, комбинаторику, принцип крайнего, четность, делимость целых чисел, сравнение чисел по модулю, решение уравнений в целых числах, на теорию математических игр, задачи Пуассона, сюжетно-логические задачи, решение задач с помощью диаграмм Венна;
- владеть основными приемами выбора метода их решения, навыками решения задач, более приближенных к олимпиадным задачам;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач;
- правильно пользоваться математической терминологией и символикой;
- использовать наиболее употребительные эвристические приемы, применяя дедуктивные рассуждения.

## **VIII. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса.**

### **Библиотечный фонд**

-нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике;

-авторские программы по курсу РНЗ;

-учебные пособия: сборники задач;

-научная, научно-популярная, историческая литература;

-справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.);

-методические пособия для учителя.

### **Печатные пособия**

-таблицы по математике для 5-6 классов,

-портреты выдающихся деятелей математики.

### **Информационные средства**

-мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики;

-электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых

тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;

-инструментальная среда по математике.

### **Экранно- звуковые пособия**

-видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

- презентации уроков.

### **Технические средства обучения**

-мультимедийный компьютер;

-мультимедиапроектор;

-экран (на штативе или навесной);

-интерактивная доска.

### **Используемая литература:**

1. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. Часть I. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион,2010.
2. Коннова Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. Часть II. Под редакцией Ф.Ф. Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион,2010.
3. А.С.Мерзляков. Факультативный курс по математике. Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2002 г.
4. В.А.Гусев, А.И.Орлов, А.Л.Розенталь «Внеклассная работа по математике», Издательство «Просвещение», 1984.
5. С.Л. Берлов, С.В. Иванов, К.П. Кохась «Петербургские математические олимпиады» СПб.: «Лань», 2003г.
6. С.А.Генкин, И.В.Итенберг, Д.В.Фомин, Ленинградские математические кружки, издательство «АСА», 1994 год.
7. И.Ф.Шарыгин, А.В.Шевкин «Математика. Задачи на смекалку». Москва. «Просвещение» 2000 год.
8. Ф.А.Пчелинцев, П.В.Чулков «Математика. 5-6 класс, Уроки математического мышления». ООО «Издат - школа 2000».