Тахтаракова Валентина Анатольевна, учитель первой категории МБОУ «Сорская СОШ №3 с УИОП», г. Сорск, Республика Хакасия

Рабочая программа внеурочной деятельности

 «Мыслить смело-наш девиз» Методы решения открытых творческих задач (по программе 170 часов - 5 часов в неделю)

Направление: общеинтеллектуальное

**Пояснительная записка.**

 Программа «Мыслить смело-наш девиз» (Методы решения открытых творческих задач) основана на принципах Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ). ТРИЗ-педагогика, как научное и педагогическое направление, сформировалось в нашей стране в конце 80-х годов. В ее основу была положена теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) отечественной (то есть российской, а ещё точнее советской) школы Г. С. Альтшуллера. ТРИЗ-педагогика ставит целью формирование сильного мышления и воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных проблем в различных областях деятельности. Ее отличие от известных средств проблемного обучения — в использовании мирового опыта, накопленного в области создания методов решения изобретательских задач.

Цель программы.

*Цель:* развитие творческих способностей детей, неординарного мышления; формирование умений решать открытые, в том числе и изобретательские, задачи и создавать творческие продукты.

*Задачи:*

*1)* продолжить знакомство обучающихся с основами Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ), объединяющей три системы: природа, техника и человек;

*2)* воспитывать интерес к собственному творчеству, к поиску рациональных решений;

*3)* создать условия для развития творческой личности, учитывая индивидуальные особенности;

*4)* учить работать в коллективе.

Принципы построения и реализации программы.

1. Принцип диалектичности: Любая проблема, возникшая в системе решается с учетом объективных закономерностей ее развития.
2. Принцип продуктивного выхода: творческая работа должна заканчиваться получением значимого для обучающегося продукта: решением задачи, созданием загадки.
3. Принцип регулярного воспроизводства заданий: Основные операции отрабатываются в играх-тренингах, повторяющихся в течение всего времени обучения.
4. Принцип обратной связи: результаты работы необходимо контролировать через ответы детей, предусмотренные программой тестовые задания, через оценку творческих работ.
5. Принцип коллективности: воспитание в коллективах дает человеку опыт жизни в обществе, создает условия для позитивно направленных самопознания, самоопределения, самореализации и самоутверждения, а в целом – для приобретения опыта адаптации и обособления в обществе.
6. Принцип научности и посильной трудности: дети ориентируются на усвоение конкретного через обобщенные теоретические знания. Происходит приобщение к посильной исследовательской деятельности.
7. Принцип систематичности и последовательности: усвоение знаний, умений и навыков происходит в определенной логической связи, а изучаемое представляет собой систему.
8. Принцип сознательности и творческой активности
9. Принцип наглядности обучения и развития теоретического мышления
10. Принцип положительного эмоционального фона

Программа включает теоретические и практические занятия (в их числе разнообразные формы контроля и многообразные игровые события, в том числе участие в конкурсах, дистанционных олимпиадах)

 Каждое практическое занятие построено на проблемной ситуации, которая характеризует взаимодействие субъекта и его окружения, а также психическое состояние познающей личности, включенной в объективную и противоречивую по своему содержанию среду. Осознание какого-либо противоречия в процессе деятельности приводит к появлению потребности в новых знаниях, в том неизвестном, которое позволило бы разрешить возникшее противоречие.

Программа поддерживается методической литературой по ТРИЗ (см. список)

 Программа содержит разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей.

**Практическое применение ТРИЗ**

* ТРИЗ помогает от неясной проблемы перейти к конкретным задачам и найти в них противоречия
* Решить эти задачи с помощью стандартных приемов и принципов
* Выбрать из полученных идей наилучшие
* Прогнозировать будущие проблемы
* *Бизнесмены*, владеющие ТРИЗ, находят решения сильнее своих конкурентов
* *Инженеры,* создают более эффективные технические системы
* *Руководители* становятся более компетентными и лучше используют внутренние ресурсы
* *Сотрудники*в любых организациях, применяя ТРИЗ, видят гораздо больше идей и решений
* *Педагоги*, использующие ТРИЗ, ведут уроки интересно  и дети на их уроках не устают
* *Медиаторы*(посредники в конфликтах) легко помогают найти противоречия в спорах и разрешить их
* *Родители*, изучив ТРИЗ-РТВ, сочиняют своим детям интересные и фантастические сказки, решают с детьми изобретате
* льские задачи
* *Дети*, с радостью решают изобретательские задачи по биологии, химии, физике, математике, литературе, языковые изобретательские задачи и др. Дети в раннем возрасте осваивают системное мышление, что даст им в будущем большие преимущества

#### ИСТОЧНИКИ ПРОГРАММЫ

В основу данной программы положены методические разработки М.С.Гафитулина, И.Н.Мурашковски, А.А.Нестеренко, С.В. и О.И.Сычевых, Т.А.Сидорчук, Н.Н.Хоменко.

 Из программы по курсу «Мир другими глазами» на базе Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ) *(автор Маркина Т. С.,учитель высшей категории,специалист ТРИЗ II уровня, специалист РТВ II уровня* *МОУ «Гимназия №8», г. Пермь) взято содержание занятий 52-99.* Отдельные задания взяты из практики работы С.И.Гин и Е.А.Драган. Содержание отражено в календарно-тематическом планировании.

 **Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Тема (содержание)* | *Форма проведения занятия* | *Дата* | *Примечание* |
| 1-3 | Встреча-тренинг с участниками образовательной  эколого-промышленной экспедиции «Хакасия: от Иткуля до ГОКа» (в рамках ШНП)  | Отчёт предоставляется на сайт школы и сайт ШНП. | *25.08.* | *В рамках ШНП* |
| 4- 5 | Организация и проведение общешкольного праздника «День финансиста-2016».  | Отчёт о проведении. | *08.09* | *В рамках ШНП* |
| 6-8 | Организационное занятие «Что такое креативность?»  | Креативность - это значит копать глубже, смотреть лучше, нырять в глубину, проходить сквозь стены, зажигать солнце, строить замок на песке, приветствовать будущее».**Поль Торренс** | *10.09.* |  |
| 9- 10 | Сущность ТРИЗ (теории решения исследовательских задач) | Теория  | *15.09.* |  |
| 11-13 | Сущность ТРИЗ (теории решения исследовательских задач)  | Практикум. Девиз: «Весь мир – открытая задача,Решай – и ждёт тебя удача!» | *17.09.* |  |
| Что такое ШРД. Старт конкурса «Школа реальных дел» 2016-2107 года. |  | *В рамках ШНП* |
| 14-15 | Практический блок – игровой тренинг -1 «Методы решения открытых, математических, творческих ТРИЗ-задач».  | Умение работы с текстом «Это интересно знать». Освоение правила «Мозговой штурм» при решении задач по математике и физике.  | *22.09.* |  |
| 16-18 | Практический блок – игровой тренинг -2 «Приёмы решения открытых, математич, творческих ТРИЗ-задач». | *24.09.* |  |
| 17-18 |  Информационный блок «Секреты и методы творчества».  | Знакомство с основными методами решения ТРИЗ-задач в различных школьных дисциплинах. | 29.09. |  |
| 19-21 | «Детские» приемы ТРИЗ.  | 01.10. |  |
| 22-23 | История ТРИЗ. Просмотр в/ролика «Г.С. Альшуллер и ТРИЗ» | Знакомство с основоположником теории ТРИЗ. Подготовка и защита тв. проектов. | 06.10. |  |
| 24-26 | Участие во Всероссийском заочном интеллектуальном конкурсе для школьников «Эрудит России» 2016-2017. <http://www.banyan555.ru/erudit>Старт конкурса 09.09.2016 года.Размещение заданий 08.09 – 12.09.2016 года. Подача заявок 12.09.16г.– 10.12.16г. | Автономная некоммерческая организация Центр ДО развития детского творчества и спорта «Баньян». Адрес. 649000, Р. Алтай, ул. Чорос-Гуркина 17, а/я – 53. Орг. взнос 100 р. | 08.10. Отправка выполненных заданий до 10.12.16 г. | Объявление итогов 20-25.12.16 г.Отправка наградного материала с 10.01.2017 года.  |
| 27-28 | Брейн-ринг «Чем отличаются открытые задачи от закрытых?»  | Игра. Выполнение творческих заданий. Голландский мат. журнал «Пифагор». Задачи Робинзона | 13.10. |  |
| 29-31 | «Почему в информационном обществе необходимо постоянно учиться и переучиваться?» | Лекция. Эвристическая беседа. Решение заданий РК (развивающий канон). | 15.10. |  |
| 32-33 | Лекция «Как развивать сильное мышление. Развитие физики, математики, техники, биологии. Каким будет мир через 10-15 лет» | Эвристическая беседа. Поиск информации. Мини- доклады + м/презентации | 20.10. |  |
| 34-36 |  «Электронная школа Знаника [Znanika.ru](http://mailer.znanika.ru/lists/lt.php?id=KkkIHgdQBEUFBQIHBANQ)» Конкурс №1. [«Потомки Пифагора»](http://mailer.znanika.ru/lists/lt.php?id=KkkPVgYfAAoCTwcFAQdWBAE) 06.10-20.10.2016 г. | Участие во всероссийских дистанционных олимпиадах и конкурсах | 22.10. | Приложение 1. |
| **Дистанционная сетевая неделя для всех участников программы ШНП. «Неделя Ломоносова"16-21.11.16 г** Школы-участницы ШНП до **01.11.2016** подготовить планы проведения мероприятия и переслать Короткову А., активно освещать проведение Недели на сайте Программы |
| 37-38 | Жизнь талантливых людей – вектор в развитии науки, а жизнеописание их является необходимой частью истории науки-эвристическая беседа | Д/ф №1“Портрет”, №5 Где родилился”, №7 “Интерес к природе”. | 27.10. | В рамках ШНП |
| 39-41 | Проведение игрового тренинга «Ломоносов- химик, физик, энциклопедист, астроном, географ, металлург, геолог, инженер-приборостроитель, поэт, то есть ТРИЗ-изобретатель»  | Развитие коммуникативных навыков, развитие умений выступать перед аудиторией. Математические задания+шифры. | 29.10. | ДОИ «Великий Ломоносов» в рамках ШНП |
| 42-43 | Эвристические интерактивные проекты «От Архимеда до Королёва и Стива Джобса». | *Выяснение представлений о том, какую роль играла и играет математика в разные эпохи в развитии науки.* | 03.11. | В рамках ШНП |
| 44-46 | Школьный турнир Ломоносова. | +Методический разбор олимпиадных заданий | 05.11.-проведён | В рамках ШНП |
| 47-48 | Секреты и методы творчества. *Девиз «Фантазирование без полезной цели не имеет смысла»* | Подробный разбор творческих заданий (по книге «Сборник методических материалов I российской олимпиады по ТРИЗ. –Спб.; Родные просторы, 2011 г. Авторы Кислов А.В., Пчёлкина Е.Л.) | 10.11. | В рамках ШНП |
| 49-51 | **Участие в творческом игровом конкурс по основам теории игр,** **теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), интеллектуальным и логическим играм, в т.ч. в математике, информатике, лингвистике** «ТИГРЕНОК».  | Возможность самостоятельной и альтернативной оценки собственных знаний. Организатор конкурса - «Школа одаренных» ТюмГУ. | 12.11. **Заочное участие.** | **Разбор задач прошлых лет. Решение заданий 2016 г.** |
| Методы активизации творческого мышления ( ч) |
| 52-53 | «ПРИЗ» – процедура решения изобретательских задач – несложный учебный алгоритм, который помогает решать открытые (творческие) задачи.Что это такое «Пять уровней творчества»? | Алгоритм и ресурсы ПРИЗ. Источник: образовательный интернет-портал Creatime, аккумулирующий знания и опыт мастеров ТРИЗ. Миссия проекта – дать креативным людям новые инструменты и навыки для решения нестандартных задач. | 17.11. |  |
| 54-56 | Мышление логическое и творческое. Логические цепочки. Установление причинно-следственных связей. | Творческое воображение. Приемы развития творческого воображения. Как развивать в себе качества творческой личности. | 19.11. |  |
| 57-58 | Мы наблюдатели. Командная игра «Битва наблюдателей» | Развитие наблюдательности. | 23.11. |  |
| 59-61 | Триз – технологии и её компоненты: формирование творческого воображения. | В задачи триз – педагогики входит ознакомление учащихся с приемами творческого воображения, развитие умения и навыка решения изобретательских задач. | 25.11. |  |
| 62-63 | Триз – технологии и её компоненты: решение открытых задач.  | 01.12. |  |
| 64-66 | Триз – технологии и её компоненты: развитие ассоциативного и системного мышления. Задай сильный вопрос – игра «Да-Нет». | 03.12. |  |
| 67-68 | Игровой тренинг «Что? Где? Когда?» | Умение совершенствовать предмет с помощью вопросов | 08.12. |  |
| 69-71 | Инерция. Преодоление психической инерции. Методы снятия психологических барьеров. | Психологическая инерция мышления. Приемы борьбы с психологической инерцией. | 10.12. |  |
| 72-73 | Логический практикум «Метод контрольных вопросов» | Личный зачёт | 15.12. |  |
| 74-76 | Методы математического творчества: «Метод проб и ошибок», «Морфологический ящик» (в решении логических задач), метод «Эвристика» (в решении задач по геометрии) | Умение последовательно выдвигать и рассматривать все варианты решения математической задачи. | 17.12. |  |
| 77-78 | Тест-энциклопедия «Неужели это так!»  | Цель– мотивировать учащихся на познание. Создание презентаций «Другая математика». | 22.12. |  |
| 79-81 | Приемы РТВ (развитие творческого воображения). Творчество как навык. | Математика и цифровые знания. Развивающий канон | 24.12 |  |
| 82-83 | «КРЕАТИВНЫЙ БОЙ». Решения оцениваются по номинациям «оригинальность» и «практичность». |  «Креатив-бой» — интеллектуальное командное соревнование | 29.12. |  |
| 84-86 | Неалгоритмические методы стимулирования творчества. Решение открытых задач методом проб и ошибок. | Игра «Чёрный ящик. Курьёзное в мире чисел» | 14.01. |  |
| 87-89 | Неалгоритмические методы стимулирования творчества. Решение открытых исторических задач (мозговой штурм) | Разбор теоретических положений. Тренинг. Работа в малых группах. | 19.01. |  |
| 90-91 | Как решать изобретательские задачи.Решательный инструмент «ДОГОВОР с природой» (Процессы, направленные на сохранение жизни, можно зашифровать одним словом – ДОГОВОР (Дыхание, Обмен веществ, Гомеостаз, Обмен энергии, Выживание, Обмен информацией, Размножение). Образно говоря, живой организм как бы заключает ДОГОВОР с окружающей его природой – об условиях своего существования и выживания в природе). Пример выдвижения гипотез с помощью ДОГОВОРа или КАК СОЧИНИТЬ ЗАДАЧУ ПО БИОЛОГИИ   | Игра «Креатив-бой», -приём «мозговой штурм» . Заполнение таблицы «Шаг алгоритма» по изобретательским задачам), (Анатолий Гин, А. Кавтрев«Креатив-бой»: как его провестиТворческая работа. | Методическое пособие для общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования[Теория открытых задач](https://www.trizway.com/art/opentask.html). [Андржеевская И.Ю.](https://www.trizway.com/art/opentask/author/139-andrzheevskayairinayuryevna.html)  |
| 92-94 |
| 95-96 | Неалгоритмические методы стимулирования творчества (морфологический ящик).  | «Морфологический ящик» в решении логических задач. | 21.01. |  |
| 97-99 | Ассоциативные методы (бином фантазии). | «Метод инверсии» (в решении обратных математических задач) | 26.01. |  |
| 100-101 | Метод решения задач -фантастическая аналогия. Игра «ЧГК» -страноведческая» | Приёмы: «инверсия», «увеличение-уменьшение», «дробление-объединение», «динамизация-статика», «универсализация-ограничение»  | 28.01. |  |
| 102-104 | Игра «ЧГК- сообразилка (математико-логическая» | Личная олимпиада | 02.02. |  |
| 105-106 | Ассоциативные методы (метод фокальных объектов – МФО). Известные методы активизации творческого мышления, такие как **Мозговой штурм** и **Метод  фокальных объектов** используются в курсе развития творческого воображения или при создании рекламы, новых видов товаров. | Оценка явлений, событий с разных точек зрения. Метод фокальных объектов (по Г.С. Альтшуллеру) | 04.02. |  |
| 107-109 | Игра МФО «Хорошо-плохо» Разработка новых товаров и услуг. | 09.02. |  |
| 110-111 | Участие во [Всероссийской Олимпиаде школьников «Нанотехнологии - прорыв в будущее»](http://www.nanometer.ru/). Цель: возможность самостоятельной и альтернативной оценки собственных знаний. | Цель олимпиады: развитие междисциплинарных естественно-научных подходов в образовании, науки и техники. | 11.02. | Профиль: нанотехнологии. Предметы биология, математикафизика, химия. |
| 112-113 | Решение социальных задач методами ТРИЗ.  | В современном мире техника развивается куда быстрее, чем сознание людей. Вот почему социальные столкновения, конфликты людей и решение социальных задач волнует нас больше, чем задач инженерных. Давайте посмотрим на социальные проблемы глазами профессиональных решателей. Годятся ли для методики ТРИЗ для социального изобретательства? | 16.02. | Анатолий Гин - вебинар "Решение социальных задач".  |
| Противоречия. Виды противоречий (18 ч). |
| 114-116 | Понятие о противоречии. Виды противоречий. |  Что означает понятие «противоречие». Роль противоречий в развитии систем. Виды противоречий. Причины возникновения противоречий в системах. | 18.02. |  |
| 117-118 | Приёмы и способы разрешения противоречий | Приемы разрешения технических противоречий Разрешение физических противоречий. Противоречия и их разрешение в сказках, пословицах, в искусстве, в технике. | 25.02. |  |
| 119-121 | Разрешение противоречий во времени |  [Способы разрешения противоречий](http://www.trizland.ru/trizba/books/1763#2_4)  [во времени, в структуре](http://www.trizland.ru/trizba/books/1763#2_4_2), в воздействиях | 02.03. |  |
| 122-123 | Усиление противоречий. Способы устранения противоречий. Цепочки противоречий. | Игра-тренинг «[Открой в себе талант](http://gigabaza.ru/doc/73832.html)» | 04.03. |  |
| 124-126 | Правила формулирования противоречий. | М/П. Выпуск газеты «Юный противоречивый ТРИЗматик» | 09.03. |  |
| 127-128 | ИКР – идеальный конечный результат. Методы решения творческих задач: идеальный конечный результат (ИКР) | Практическая работа (групповая форма) Правила формирования ИКР. Игра «Хорошо – плохо», | 11.03. |  |
| 129-131 | Метод числовой оси. Оператор РВС.  | Проблемный математический тренинг. | 16.03. |  |
| 132-133 | «Мир другими глазами» | Защита проектных и творческих работ. | 18.03. |  |
| 134-135 | [Всесибирская открытая олимпиада школьников](http://sesc.nsu.ru/vsesib/).[Олимпиада школьников «Надежда энергетики»](http://www.energy-hope.ru/) | Профиль и предметы: информатика, биология, математика, физика, химия.Профиль и предмет: математика. | 23.03. | В рамках ШНП |
| 136-138 | *Решение задач с использованием приемов разрешения противоречий.* | Исторические задачи. Задача Непера. | 25.03. |  |
| 139-140 | Игровое занятие ««Думалогия» | Командная игра (задания с портала [CREATIME](https://creatime.me))  | 06.04. |  |
| 141-142 | Практикум для учителей школы «Чему и как учить современных детей?» | *Скрытая часть школьной программы, чему школа учит кроме знаний. Взгляд на совр. Школу со стороны ученика, родителя и работодателя.*Видеоролик info@creatime.me | 08.04. | Выступление на п/совете |
| 143-145 | Креатив-бой «ЛЕТИМ НА МАРС!» | Сюжеты заданий связаны с космической тематикой. | 13.04. |  |
| 146-147 | Составление и разрешение противоречий. Игра «Сделай себе извилину». | Source:https://www.trizway.com/art/practical/216.html | 15.04. |  |
| 148-150 | Проблемная ситуация-игра на природе «На необитаемом острове» | Разрешение проблемных ситуаций. | 20.04. |  |
| 151-152 | Игра-тренинг «Друзья Шерлока Холмса» | Решение детективных задач, воспринимая текст задач (1-2 страницы) на слух. | 22.04. |  |
| 153-155 | Методы решения творческих задач. Задачи Шерлока Холмса для игр развивающего канона. |  Дидакт.игра «РК-Выбор правильных версий» | 27.04. |  |
| 156-158 | Учимся оценивать и применять альтернативные стратегии действия. | Игра «Робинзон». Заполнение таблицы «Шаг алгоритма» по изобретательским задачам. | 29.04. |  |
| 159-160 | Игра –детектив «Интеллектуальное казино» | Командная игра | 04.05. |  |
| 161-163 | Защита проектов | Защита проектных и творческих работ | 06.05. |  |
| 164-165 | 11.05. |  |
| 166-169 | Игра-соревнование по методам решения творческих задач. Игра-тренажёр «Всё на букву Г» | Работа в парах | 13.05. |  |
| 170 | Итоговые занятия -игры «Научу мыслить смело».Награждение учащихся, успешно освоивших программу курса. | Командная игра. | 18.05. |  |
| Командная игра. | 20.05. |  |

**Литература:**

1. Айзенк Г.Ю. «Проверьте свои способности», Рига, 2012г.
2. Альтов Г. И тут появился изобретатель. — М.: „Детская литература“, 1989.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Минск: „Беларусь“, 1994.
4. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986.
2. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. — Минск: Беларусь, 1994. — С.21.
5. Анфимова Т.Б. «Внеурочная деятельность по математике», ИЛЕКСА, М., 2011
6. Богат В. Ф. В жаркой Африке. Развиваем творческое мышление дошкольников 4-6 лет. - Ярославль: "Академия развития". 2006.
7. Березина В. Г., Викентьев И. Л., Модестов С. Ю. Детство творческой личности: Встреча с чудом. Наставники. Достойная цель. — Санкт-Петербург: Изд. Буковского. 1995.
8. Бухвалов В. А., Мурашковский Ю. С. Изобретаем черепаху: Как применять ТРИЗ в школьном курсе биологии: Книга для учителей и учащихся. — Рига: 1993.
9. Власова Т.Г. Предметная неделя математики в школе. Ростов-на-Дону: «Феникс» 2006г.
10. Винокурова Н.К. «Лучшие тесты на развитие творческих способностей», «Аст-Пресс», М., 1995.
11. Верткин И.М. Бороться и искать…: О качествах творческой личности //Нить в
12. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике.- Чел.: «Взгляд», 2005г.
13. Гафитулин М.С. Адаптивная Теория Решения Изобретательских Задач (АТРИЗ) //Технологии творчест Source: <https://www.trizway.com/art/practical/152.html>
14. Гин А. А. ТВОРЧЕСТВО КАК НАВЫК
15. Депман И.Я. Мир чисел. Рассказы о математике. - Л.:Дет.лит., 1982.
16. Колягин Ю.М., Крысин А..Я. и др. Поисковые задачи по математике (4-7 классы).- М.: «Просвещение», 1979г.
17. Криволапова Н.А. «Внеурочная деятельность», изд-во «Просвещение», М. 2012 г.,
18. Мордкович А. Г. Беседы с учителями математики [Текст]: учеб.-метод. пособие / А. Г. Мордкович. – М.: Оникс 21 век, 2005. – 336 с.
19. Мамедов Р.Г., С.М. Швынденкова «Методичка по ТРИЗ»
20. Утемов В. В. Использование методов решения изобретательских задач при формировании креативных способностей учащихся основной школы // Молодой ученый. — 2011. — №2. Т.2. — С. 128-132.
21. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы.- М.: Айрис-пресс, 2005г.
22. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка 5-7 классы.- М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2002г.
23. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку.- М.: «Просвещение», 2000г.
24. <http://matematiku.ru/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1>