

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «МЕТАЛЛУРГ» Г.О. САМАРА



Принята
На методическом совете
«07» августа 2023 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор ЦДТ «Металлург»
_____ М.С. Анохина
«07» августа 2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика и ТРИЗ»

Направленность программы – техническая
Уровень освоения – базовый
Форма обучения – очная

Срок реализации - 2 года
Возраст детей – 6 -12 лет

Разработчики:
Сомова Е.Ю.,
педагог дополнительного образования
Архипова С.А., методист

Самара, 2023

Оглавление

Краткая аннотация	3
1. Пояснительная записка	3
1.1. Цели и задачи программы	7
1.2. Формы, методы и технологии, используемые для реализации программы.....	9
1.3. Ожидаемые результаты	12
1.4. Критерии и способы определения результативности	14
1.5. Виды и формы контроля и диагностики результатов	16
1.6. Воспитательная работа	16
1.7. Работа с родителями	17
2. Содержание программы	17
2.1. Содержание программы 1-го года обучения	17
Учебный план ДОП «Логика и ТРИЗ» 1 года обучения	17
2.1.1. Модуль 1. (1 г.о.) Решение задач на развитие внимания, памяти. Начальное программирование с помощью игры «Пчёлки».	17
2.1.2 Модуль 2. (1 г.о.) Решение задач развитие логического мышления. Работа с головоломкой «Танграм».	21
2.1.3. Модуль 3. (1 г.о.) Решение сказочных задач. Задачи на сообразительность.....	24
2.2. Содержание программы 2-го года обучения	27
Учебный план ДОП «Логика и ТРИЗ» 2 года обучения	27
2.2.1. Модуль 1. (2 г.о.) Решение задач на развитие логического мышления. 27	
2.2.2. Модуль 2. (2 г.о.) Решение задач на развитие мышления, внимания, памяти.....	30
2.2.3. Модуль 3. (2 г.о.) Решение задач открытого типа.	34
3. Ресурсное обеспечение программы	38
3.1. Учебно-методическое обеспечение программы.....	38
3.2. Материально-техническое обеспечение	38
4. Список литературы	39

Краткая аннотация

По программе «Логика и ТРИЗ» могут обучаться дети 6-12 лет.

Основной целью преподавания курса является воспитание творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, используя инструментарий ТРИЗ.

Занятия по программе позволяют снять барьеры, убрать боязнь перед новым, неизвестным, сформировать восприятие жизненных проблем не как преодолимых препятствий, а как очередных задач, которые следует решить. Креативность охватывает некоторую совокупность мыслительных и личностных качеств, определяющую способность к творчеству.

1. Пояснительная записка

В современном, постоянно меняющемся, мире важно формировать личность, способную быстро находить наиболее оптимальное и эффективное решение преодолеваемой проблемы. Важно быть динамичным.

Требования к современной личности:

- здоровая, грамотная, творческая, коммуникабельная личность, не только знающая, но и мыслящая творчески;
- личность, обладающая критическим мышлением;
- способная решать поставленные перед ней задачи в условиях рыночной экономики;
- умеющая использовать свои знания в нестандартных ситуациях;
- способная найти различные пути решения проблем и выбрать среди них самый результативный.

Анализ проблем школьного образования усугубляет проблему недостаточности уровня сформированности инновационного мышления. Выделяют базис такого мышления: логичность, диалектичность, системность, воображение.

Развитию продуктивности мышления, креативности, системности мышления, гибкости, динамичности мышления и его управляемости способствует решение логических задач, задач на пространственное воображение, а также решение математических и других задач методами ТРИЗ.

ТРИЗ - это теория решения изобретательских задач, попытка создать метод, посредством которого можно решать многие задачи, находить новые идеи и быть в постоянном творчестве.

Обращение к технологии ТРИЗ вызвано тем, что ТРИЗ позволяет снять барьеры, убрать боязнь перед новым, неизвестным, сформировать восприятие жизненных и учебных проблем, не как непреодолимых препятствий, а как очередных задач. Метод ТРИЗ дает высокие результаты развития творческого мышления школьников, ТРИЗ способствует освобождению мыслительной деятельности от психологической инерции. Эта технология оказывает реальную помощь педагогам и родителям в воспитании в детях – цельной творческой личности.

Данная образовательная программа реализуется в течение 2 лет с учащимися в возрасте 6-12 лет. Дифференцированный подход к подбору заданий позволит, при необходимости, проводить занятия для разновозрастных детей в одной группе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика и ТРИЗ» разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»);
- Письмо МО и НСО от 12.09.2022. № МО/1141-ТУ (с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»).

Направленность программы

Программа «Логика и ТРИЗ» имеет **техническую** направленность.

Уровень освоения программы - базовый

Актуальность программы определяется социальным заказом общества на творческую личность, обладающую системно-логическим мышлением, способную осваивать, преобразовывать и генерировать новые идеи. Реализация этих требований существенно меняет заказ адресованный

современной школе. Сегодня учащемуся необходимо передавать не столько информацию, как собрание готовых ответов, сколько многообразие методов решения различных задач. Не менее важно стимулировать обучающихся к проявлению исследовательской, поисковой, творческой активности. Программа направлена на развитие умений ребёнка мыслить системно, с пониманием закономерностей, помогает снять вектор психологической инерции мышления и тревожности обучения, применить полученные ребёнком знания в продуктивной деятельности.

На современном этапе развития общества содержание дополнительных образовательных программ ориентировано на создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения, что является **приоритетным направлением развития Самарской области.**

Новизна программы заключается в ориентации на формирование и развитие функциональной грамотности учащихся. Использование данного подхода в образовательном процессе объясняется увеличением внутренней мотивации учащихся, формированием у них знаний, умений и навыков практической деятельности, которые помогут им в повседневной жизни, что значительно увеличивает возможность успешной социализации детей. Программа разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу блочно-модульного освоения материала, что максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории.

Отличительная особенность является модульное построение ее содержания.

Изучение дисциплины вырабатывает элементы общей культуры, дает специальные знания о методах решения творческих задач, составляющих теоретическую базу, а также вырабатывает определенные практические навыки решения изобретательских задач с помощью приемов ТРИЗ.

Кроме того, обучение по программе «Логика и ТРИЗ»

- дает представление о ведущих законах познания и развития окружающего мира;
- развивает воображение и мышление;
- обучает навыкам переноса стратегии решения задач, принятой в ТРИЗ, на решение разнообразных практических задач;
- расширяет кругозор;
- повышает культуру умственного труда;
- поддерживает сознательный творческий уровень усвоения других школьных дисциплин;
- ориентирует на мотивированное творческое отношение к предстоящей профессиональной деятельности в постоянно изменяющемся мире.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что опираясь на технологию, можно эффективно ставить и решать проблемы обучения школьников основам поисковой, исследовательской деятельности, так необходимой современному человеку. Из главных целей школьного образования (воспитательной, познавательной и развивающей) ТРИЗ-технология блестяще выполняет развивающую. Что же касается воспитательной цели педагогики, то творчество несет большой потенциал нравственности, а культура ума воспитывает общую нравственную культуру человека, определяя его активную жизненную позицию.

1.1. Цели и задачи программы

Цель программы: содействие развитию творчески мыслящей личности, формированию социально адаптированной личности, способной решать изобретательские задачи, используя инструментарий ТРИЗ.

Задачи:

Обучающие:

- научить учащихся применять теоретический аппарат при решении практических жизненных задач;
- приобрести опыт самостоятельной математической деятельности с целью получения нового знания и его применения;
- расширить представления об использовании геометрических фигур в жизни;
- научить решать логические задачи;
- приобщать к постоянному развитию памяти (зрительной, слуховой, двигательной, словесно-логической) и быстрой реакции с помощью специальных упражнений и игр;
- познакомить с тренингом креативного мышления;
- научить применять методы ТРИЗ при решении задач;
- способствовать формированию предпосылок математической, читательской грамотности и информационной грамотности как компонента функциональной грамотности.

Развивающие:

- развитие интеллекта,
- системного мышления,
- логического мышления,
- критичности мышления,
- гибкости, беглости, подвижности мышления,
- нестандартного подхода к решению мыслительных задач,
- ассоциативного мышления,
- пространственного представления,
- творческого воображения, фантазии,
- интереса к математическим заданиям,
- интереса к интеллектуальным играм, заданиям,
- речи.

Воспитательные:

- формирование мотивации к учебной деятельности,
- уверенности в интеллектуальной и социальной сферах,
- позитивного мышления,
- творческих качеств личности,
- самоконтроля и самооценки выполненной работы и своей деятельности на уроке,
- коммуникативных навыков,
- настойчивости в поисках решения задач,
- активной позиции,
- умения отстаивать свою точку зрения, аргументировать её,
- способностей учащихся к организации своей учебной деятельности посредством личностных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 6 – 12 лет.

Продолжительность реализации программы - 2 года.

Объем учебных часов:

На 1-й год обучения программа рассчитана на 144 часа в год (3 модуля по 48 часов, каждый из которых по 4 часа в неделю).

На 2-й год обучения программа рассчитана на 144 часа в год (3 модуля по 48 часов, каждый из которых по 4 часа в неделю).

Режим проведения занятий: два раза в неделю по 2 часа с перерывом в 15 минут.

В состав групп детского объединения рекомендуется включать на 1-й год обучения не более 15 человек, на 2-ой год обучения – не более 12 человек. При комплектовании групп учитываются уровень знаний и умений, возрастные особенности ребенка.

1.2. Формы, методы и технологии, используемые для реализации программы

Учебное занятие может проводиться как с использованием одного метода обучения, так и с помощью комбинирования нескольких методов, приёмов и форм обучения. Целесообразность и выбор того или иного метода зависит от образовательных задач, которые ставит педагог на занятии.

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- фронтальная;
- индивидуальная.

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей. Для воспитания и развития навыков, предусмотренных программой, в учебном процессе применяются следующие основные методы (с перечислением приемов).

По источникам и способам передачи информации:

- *практические* (выполнение практических упражнений и заданий, решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов, игры, самостоятельная работа, решение проблемных ситуаций и др.);
- *наглядные методы* (использование пособий, демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей просматривание видеофильмов, просматривание интернет-презентаций);
- *словесные методы* (рассказ, беседа, монолог, диалог; убеждение, спор, метод наводящих вопросов, чтение художественной литературы, игры-драматизации);
- *аналитические* (сравнение выполненной работы с образцом, с работой товарища; соревнования, конкурсы; анкетирование; наблюдения, самоанализ).

По характеру методов познавательной деятельности:

– методы готовых знаний (словесно-догматический, репродуктивный, объяснительно-иллюстративный);

– исследовательские методы (проблемный, поисковый, эвристический).

Решение задач с использованием ТРИЗ-технологии предполагает, что учащиеся не получают готовые решения, а добывают их сами в процессе совместной учебной деятельности с использованием таких методов как эвристическая игра, мозговой штурм, коллективный поиск, метод проб и ошибок, разрешение противоречий, морфологический анализ.

Метод проектов используется на занятиях в течение всего периода обучения. Он способствует включению ребят в проектную культуру не только как ее наследников, но и творцов, формированию у обучающихся адекватной самооценки, поднятию их имиджа в социуме.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: творческие задания, комфортная структура занятия, познавательные и развивающие, имитационные игры, экскурсии, коллективные обсуждения и т.д. Творческие мастерские.

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.

Методы контроля - контрольные задания в виде творческих работ в конце каждой темы в процессе обучения, выставки, участие в конкурсах.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта учащихся.

Основным методом проведения занятий является практическая работа. На занятиях по всем темам проводится инструктаж по технике безопасности при работе с различными инструментами и материалами.

Педагогические технологии

В процессе реализации данной образовательной программы педагоги используют в своей деятельности педагогические *образовательные технологии*:

Здоровьесберегающие технологии - это система работы образовательного пространства по сохранению и развитию здоровья всех участников образовательного процесса.

Игровые технологии – игра, обладая высоким развивающим потенциалом, является одной из форм организации занятия или может быть той или иной его частью (введения, объяснения, закрепления, упражнения, контроля).

Личностно-ориентированное обучение содержание, методы и приемы данной технологии обучения направлены на то, чтобы раскрыть и развить способности каждого ребенка.

Развивающее обучение - развитие психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между людьми, при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума.

Дифференцированного обучения - это обучение, учитывающее индивидуальные особенности, возможности и способности детей.

Информационные технологии - используются для повышения качества обучения. Деятельность педагога в данной области ориентирована на использование в ходе занятия мультимедийных информационных средств обучения.

1.3. Ожидаемые результаты

Освоение детьми дополнительной общеразвивающей программы «Логика и ТРИЗ» (курс базового уровня освоения) направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов второго поколения (ФГОС).

Предметные результаты после окончания курса обучения каждого модуля дополнительной общеразвивающей программы «Логика и ТРИЗ» (курс базового уровня освоения) конкретизируются в программе модулей и соответствуют их специфике и содержанию.

Личностные:

- формировать мотивацию к учебной деятельности и устойчивый интерес к предмету;
- формировать творческие качества личности, коммуникативные навыки,
- формировать самоконтроль и самооценку выполненной работы и своей деятельности,
- формировать настойчивость в поисках решения задач, умение выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения, аргументировать её, объяснять свое несогласие и пытаться договориться;
- овладеть креативными навыками, действуя в нестандартной ситуации;

Метапредметные результаты:

- умение анализировать, сравнивать, систематизировать;
- умение ориентироваться в потоке учебной информации, осмыслять и усваивать ее;
- умение принимать и выполнять поставленную задачу;
- развитие системного, логического мышления, сообразительности, наблюдательности, внимания, памяти, воображения, познавательного интереса и кругозора, творческих способностей;
- способность к генерации идей, синтезу. Гибкость и беглость мышления;
- системно-диалектический подход к решению практических задач.
- приобретение навыков решения творческих задач с помощью приемов и методов ТРИЗ;

– расширение кругозора в областях знаний, с которыми школьные предметы знакомят недостаточно (комбинаторные задачи, логические игры и упражнения, приемы фантазирования и т.д.);

– умение использовать возможности ТРИЗ-технологий для эффективного усвоения других предметов.

Требования к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны знать:

– методы активизации творческого процесса, основные понятия предмета ТРИЗ, используемые для решения изобретательских задач, приемы решения логических задач, методы развития воображения.

Учащиеся должны понимать:

– необходимость и возможность развития своих творческих способностей для формирования творческой личности при использовании ТРИЗ для решения технических и не технических задач.

Учащиеся должны уметь:

– переходить от проблемной ситуации к модели задачи, пользоваться методами решения творческих задач (мозговой штурм, синектика, метод фокальных объектов, ТРИЗ), формулировать противоречия, пользоваться приемами разрешения противоречий для решения изобретательских задач.

1.4. Критерии и способы определения результативности

Результативность образовательной программы отражает достижение учащимися детского объединения предметных, метапредметных и личностных результатов.

Достижение **личностных и метапредметных результатов** отслеживается педагогом преимущественно на основе собеседований и наблюдений за учащимися в ходе учебных занятий, участия ребят в коллективных творческих делах и мероприятиях детского объединения и образовательного учреждения.

Педагогические наблюдения обобщаются в конце учебного года и по желанию родителей могут быть представлены в виде характеристики по форме, установленной образовательной организацией.

Предметные результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы отражают сформированность у учащихся теоретических знаний и практических умений и навыков. Контроль и оценка предметных результатов обучения осуществляются с помощью критериальной таблицы. Итоги начального, текущего и заключительного контроля фиксируются педагогом в журнале.

Критерии оценивания предметных результатов обучения

Показатели	Критерии оценки	Уровень подготовки	Методы и формы контроля
Т е о р е т и ч е с к а я п о д г о т о в к а			
Знания	Владеет некоторыми конкретными знаниями. Знания воспроизводит дословно.	Низкий	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
	Запас знаний близкий к содержанию образовательной программы. Неполное владение понятиями, терминами, законами, теорией.	Средний	
	Запас знаний полный. Информацию воспринимает, понимает, умеет переформулировать своими словами.	Высокий	
П р а к т и ч е с к а я п о д г о т о в к а			
Специальные умения и навыки	В практической деятельности допускает серьезные ошибки, слабо владеет специальными умениями и навыками.	Низкий	Наблюдение, контрольное задание, анализ работ
	Владеет специальными умениями, навыками на репродуктивно-подражательном уровне.	Средний	
	Владеет творческим уровнем деятельности (самостоятелен, высокое исполнительское мастерство, качество работ, достижения на различных уровнях)	Высокий	

Так же учитывается активность и результаты участие учащихся в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Важной составляющей образовательного процесса в детском объединении является организация демонстрации приобретенного учащимися в процессе занятий мастерство. Выставки, презентации работ, игровых конкурсов, практических работ могут проводиться в конце занятия, организовываться по итогам изучения разделов, в конце курса обучения.

1.5. Виды и формы контроля и диагностики результатов

Программа предусматривает осуществление контроля на различных этапах процесса обучения:

- **Предварительный контроль** (на начальном этапе обучения с целью определения уровня готовности к восприятию учебного материала)
- **Текущий контроль** (в процессе обучения с целью выявления пробелов в усвоении материала программы)
- **Итоговый контроль** (в конце курса обучения с целью оценки уровня усвоения программного материала и соответствия прогнозируемым результатам обучения)

Методы и формы контроля/аттестации: устный опрос, анкетирование, тестирование, контрольные и контрольно-диагностические работы, выполнение специфических заданий-упражнений, основанных на жизненных ситуациях, самостоятельная работа, контрольная работа, кроссворд, викторина, презентация, наблюдение, просмотр работ, выставка творческих работ, проведение игровых конкурсов, олимпиад, Анализ итогов районных и городских олимпиад по ТРИЗ.

1.6. Воспитательная работа

В процессе освоения образовательной программы решаются воспитательные задачи посредством подготовки и участия учащихся в мероприятиях технической направленности различного уровня, а также во время подготовки и участия в различных акциях и праздниках, посвященных

памятным датам. При этом они должны научиться работать в коллективе (быть отзывчивыми, помогать своим товарищам). Занятия способствуют формированию у учащихся устойчиво-позитивного отношения к окружающей действительности.

1.7 Работа с родителями

Используются следующие формы работы с родителями:

- родительские собрания;
- анкетирование родителей;
- индивидуальные беседы (по необходимости);
- проведение открытых занятий;
- совместная организация различных мероприятий.

2. Содержание программы

2.1. Содержание программы 1-го года обучения

Учебный план ДОП «Логика и ТРИЗ» 1 года обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Решение задач на развитие внимания, памяти. Начальное программирование с помощью игры «Пчёлки».	48	18	30
2	Решение задач развитие логического мышления. Работа с головоломкой «Танграм».	48	18	30
3	Решение сказочных задач. Задачи на сообразительность.	48	9,5	38,5
	Итого	144	45,5	98,5

2.1.1. Модуль 1. (1 г.о.) Решение задач на развитие внимания, памяти. Начальное программирование с помощью игры «Пчёлки».

Модуль содержит в себе разнообразные задачи на развитие внимания, памяти. Учащиеся выполняют графические диктанты, логически-поисковые

задания, решают задачи открытого типа, где учатся рассуждать, выбирают наилучшее решение задачи из нескольких вариантов решения.

Цель: развитие внимания, памяти у учащихся, обучение простейшим навыкам программирования.

Задачи:

- приобщение к постоянному развитию памяти (зрительной, слуховой, двигательной, словесно-логической), внимания и быстрой реакции с помощью специальных упражнений и игр;
- научить применять методы ТРИЗ при решении задач;
- обучить программированию с помощью игры «Пчёлки»;
- развитие творческого воображения, фантазии;
- формирование самоконтроля и самооценки выполненной работы и своей деятельности на занятии;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирования настойчивости в поисках решения задач.

Учебно-тематический план модуля 1. Решение задач на развитие внимания, памяти. Начальное программирование с помощью игры «Пчёлки»

№ п/ п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Тренируем память, внимание.	16	8	8
3	Триз в математике - решение текстовых задач методом моделирования	16	5	11
4	Программирование с помощью игры «Пчёлки»	10	3	7
5	Конкурс-игра по решению задач	2	-	2
6	Итоговое занятие	2	1	1
	Итого	48	18	30

Содержание модуля

Вводное занятие. Экскурсия по ЦДТ.

Правила поведения в Центре и в детском объединении. Знакомство с модулем.

Диагностика способностей учащихся. Решение логических задач. Инструктаж по ТБ.

Тренируем память, внимание.

Тренируем зрительную память. Упражнения на развитие зрительной памяти. Тренируем слуховую память. Игры на развитие двигательной памяти. Упражнения на развитие словесно-логической памяти. Тренируем быструю реакцию.

Триз в математике - решение текстовых задач методом моделирования.

Знакомство с моделями (график, чертёж, схема, вербальная) и методами решения задач. Решение текстовых задач с помощью чертежа, схемы. Задачи на нахождение закономерности. Решение текстовых задач с помощью чертежа, схемы. Задачи на нахождение ошибки. Жизненные задачи решаемые с помощью формул (Площадь фигур) Схема и решение задачи: "Найди закономерность". Схема и решение задачи: "Убери лишнее"

Решение задачи с помощью чертежа. Составление математической модели к задаче.

Командная игра. Соревнование

Диагностика умений составлять модели к задачам и решать их.

Программирование с помощью игры «Пчёлки».

Игры с элементами программирования; игры, обучающие структурированию; игры на развитие воображения и установление причинно-следственных связей.

Игры на обогащение словаря, игры по слоговому анализу и синтезу.

Игра «Проверь себя».

Игра «Найди животных».

Игровое упражнение «Пчелка-пешеход».

Игра «Пчёлка-строитель».

Конкурс-игра по решению задач.

Командная конкурс - игра. Соревнование.

Диагностика умений составлять модели к задачам и решать их.

Итоговое занятие.

Оценки результативности образовательного процесса. Итоговые вопросы модуля. Решение задач на развитие внимания, памяти. Начальное программирование с помощью игры «Пчёлки».

Подведение итогов.

В результате реализации данного модуля дети должны знать и уметь:

- основные понятия предмета ТРИЗ, используемые для решения текстовых задач методом моделирования, приемы решения задач на развитие внимания и памяти, методы развития воображения;
- методы решения изобретательских задач;
- теоретические понятия: противоречивость, функция, система, моделирование задач, типы ассоциаций, приемы фантазирования, изобретательские задачи, алгоритм;
- программирование с помощью игры «Пчёлки»;
- самостоятельно решать практические задачи;
- будет владеть приемами решения практических и изобретательских задач.
- задавать программу для игры «Пчёлки».
- переходить от проблемной ситуации к модели задачи, пользоваться методами решения творческих задач.

2.1.2 Модуль 2. (1 г.о.) Решение задач развитие логического мышления. Работа с головоломкой «Танграм».

Модуль содержит в себе задачи на развитие логического мышления, учащиеся знакомятся с головоломкой «Танграм» и составляют из неё разнообразные фигуры.

Цель: развитие логического мышления, работа с головоломкой «Танграм».

Задачи:

- научить решению задач на развитие логического мышления;
- обучить составление фигур с помощью головоломки «Танграм»;
- расширить представления об использовании геометрических фигур в жизни;
- развитие системного мышления, логического мышления, гибкости, беглости, подвижности мышления;
- развитие нестандартного подхода к решению мыслительных задач;
- развитие ассоциативного мышления;
- развитие пространственного представления;
- развитие творческого воображения, фантазии;
- формирование мотивации к учебной деятельности;
- формирование самоконтроля и самооценки выполненной работы и своей деятельности;
- формирование коммуникативных навыков;
- настойчивости в поисках решения задач;
- умения отстаивать свою точку зрения, аргументировать её.

Учебно-тематический план модуля 2. Решение задач развитие логического мышления. Работа с головоломкой «Танграм».

№	Тема	Количество часов
----------	-------------	-------------------------

п/п		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Наглядная геометрия и конструирование.	14	4	10
3	Работа с головоломкой «Танграм».	8	2	6
4	Логические задачи.	20	0	20
5	Выставка работ.	2	1	1
6	Итоговое занятие.	2	1	1
	Итого	48	18	30

Содержание модуля

Вводное занятие.

Знакомство с модулем.

Диагностика способностей учащихся. Решение логических задач.

Наглядная геометрия и конструирование.

Бумажные модели. Техника безопасности при работе.

Задачи на развитие воображения. Деление фигур на части.

Задание на развитие воображения. Мозаика из геометрических фигур.

Задания на развитие геометрических представлений и воображения, (составление заданных фигур и объектов из геометрических фигур заданной формы.

Игра-конструктор "Танграм" ("Пифагор", "Сфинкс")

Игра-конструктор "Колумбово яйцо"

Игра-конструктор "Магический круг"

Игра-конструктор "Гексатрион"

Мозаика из фигур.

СТЕРЕОМЕТРИЯ

Объёмные модели из пластилина. Техника безопасности. Изготовление многогранников. Треугольная пирамида.

Изготовление многогранников. Куб (вершины, рёбра, видимые и невидимые грани).

Совмещение фигур.

Видимые и невидимые грани. Выполнение наброска на бумаге.

Противоположные и прилегающие грани. Решение задач.

Получение сечения объемных фигур.

Задачи на развитие пространственного воображения .

Работа с головоломкой «Танграм».

Что такое «Танграм»? Кто и когда придумал игру «Танграм»?

Где зародилась игра «Танграм»? Как с помощью семи геометрических фигур можно изображать животных, людей и т.д.?

Презентация «Чем же интересен Танграм?»

Собираем квадрат несколькими способами. Птицы. Рыбы.

Составим геометрические фигуры. (прямоугольник, трапеция, треугольник, квадрат). Силуэты людей. Схемы животных из танграма. Фантазируем новые силуэты. Танграм и мой дом. Проектируем мебель.

Игра «Кто быстрее?»

Логические задачи.

Истинностные задачи.

Задачи, решаемые с конца.

Задачи на переливание.

Задачи на взвешивание .

Задачи типа «Кто есть кто?».

Задачи на пересечение и объединение множеств.

Задачи со спичками.

Итоговое занятие по теме: "Логические задачи". Викторина, конкурс.

Выставка работ.

Мозаика из геометрических фигур. Выставка работ №1.

Мозаика из фигур. Выставка работ №2.

Итоговое занятие.

Оценки результативности образовательного процесса. Итоговые вопросы модуля. Викторина, конкурс.

В результате реализации данного модуля дети должны знать и уметь:

- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики;
- самостоятельно составлять различные фигуры из бумаги, составлять геометрические фигуры, силуэты людей, животных, птиц;
- приемы решения логических задач;
- работать в парах, работать в коллективе.

2.1.3. Модуль 3. (1 г.о.) Решение сказочных задач. Задачи на сообразительность.

Цель: воспитание творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, сказочные задачи, решать задачи на сообразительность, уверенно рассуждать и мыслить.

Задачи:

- познакомить с тренингом креативного мышления;
- научить применять методы ТРИЗ при решении задач;
- познакомить с решением сказочных задач, задач на сообразительность, разгадыванием ребусов и головоломок;
- развитие нестандартного подхода к решению мыслительных задач;
- развитие творческого воображения, фантазии;
- формирование способностей учащихся к организации своей учебной деятельности посредством личностных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий.

Учебно-тематический план модуля 3. Решение сказочных задач.

Задачи на сообразительность.

№ п/ п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теори я	Практика

1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Тренинг креативного мышления.	16	5,5	10,5
3	Практикум по решению задач методом ТРИЗ.	16	0	16
4	Решение сказочных задач.	6	1	5
5	Разгадывание ребусов.	4	1	3
6	Игра «Весёлый смекалкин».	2	0	2
7	Итоговое занятие.	2	1	1
	Итого	48	9,5	38,5

Содержание модуля

Вводное занятие.

Знакомство с модулем. Повторение правил поведения в Центре и в детском объединении. Решения задач методом ТРИЗ.

Тренинг креативного мышления.

Начальное тестирование.

Метод проб и ошибок.

Мозговой штурм .

Синектика. Обратный мозговой штурм.

Морфологический анализ.

Идеальный конечный вариант.

Отрицание или взгляд со стороны.

Итоговое тестирование.

Практикум по решению задач методом ТРИЗ.

Упражнения на развитие зрительной памяти. Житейские задачи. Применение методов ТРИЗ.

Тренируем слуховую память. Решение сказочных задач. Применение методов ТРИЗ.

Игры на развитие двигательной память. Решение сказочных задач. Применение методов ТРИЗ.

Тренируем быструю реакцию. Решение методами ТРИЗ задач с техническим уклоном.

Упражнения на развитие словесно-логической памяти.
Психологические задачи методами ТРИЗ.

Разные задачи методами ТРИЗ.

Решение сказочных задач.

Знакомство со сказочными героями и алгоритмом решения ИЗ.

Беседа «Давай знакомиться», Алгоритм решения ИЗ.

Решение сказочных задач по книге автора А. Гина «Сказки-изобреталки от кота Потряскина.

Морская диковина, Смотреть нельзя, а видеть надо, Дремучий лабиринт, Шапка-невидимка, Дубы для царя, Невеста по жребью, Иван и бестолковые великаны, Смекалка против Змея Горыныча, Голодовка пополам с бессонницей, Лев и Мул, Разъярённый Джинн, Трудная задача муравья.

Разгадывание ребусов.

Что такое ребус? История ребусов. Виды ребусов. Правила разгадывания ребусов.

Ребусы тематические, словестные.

Ребусы загадки, ребусы шутки, ребусы пословицы, ребусы-рассказы.

Ребусы в картинках

Ребусы с запятыми

Ребусы с буквами и цифрами.

Ребусы по типу «Буква в букве»

Математические ребусы

Игра «Весёлый смекалкин».

Командная конкурс - игра. Соревнование.

В игровой форме закрепить знания учащихся по программе «Логика и ТРИЗ».

Диагностика умений составлять модели к задачам и решать их.

Итоговое занятие.

Итоги за год. Вручение призов, грамот и благодарственных писем родителям лучших воспитанников.

В результате реализации данного модуля дети должны знать и уметь:

- переходить от проблемной ситуации к модели задачи;
- пользоваться методами решения творческих задач (мозговой штурм, синектика, метод фокальных объектов, ТРИЗ);
- формулировать противоречия;
- пользоваться приемами разрешения противоречий для решения сказочных задач;
- уметь разгадывать ребусы.

2.2. Содержание программы 2-го года обучения

Учебный план ДОП «Логика и ТРИЗ» 2 года обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Решение задач на развитие логического мышления.	48	22	26
2	Решение задач на развитие мышления, внимания, памяти.	48	20	28
3	Решение задач открытого типа.	48	22	26
	Итого	144	64	80

2.2.1. Модуль 1. (2 г.о.) Решение задач на развитие логического мышления.

Цель: развитие системно-логического мышления детей для раскрытия их творческого потенциала.

Задачи:

- формировать определённые способы умственных действий и умений для развития практического опыта работы с алгоритмизированным материалом в виде анализа и решения логических задач;

- учить освоению широкого набора приёмов и методов для решения логических задач;
- учить детей придумывать и мыслить нестандартно;
- развитие системного мышления, логического мышления, гибкости, беглости, подвижности мышления;
- формировать элементарные правила поведения в коллективе и обществе, коммуникативные способности.

Учебно-тематический план модуля 1. Решение задач на развитие логического мышления

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Восприятие информации человеком.	4	1.5	2.5
3	Развитие навыков творческого мышления.	18	8	10
4	Развитие логического мышления.	22	10,5	11,5
5	Итоговое занятие.	2	1	1
	Итого	48	18	30

Содержание модуля

Вводное занятие.

Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения.

Проблемы выживания человека на Земле. История изобретательства. Понятие об изобретателях и изобретательских задачах. Что такое ТРИЗ? Качества человека, необходимые для придумывания новых предметов и процессов.

Влияние изобретательской деятельности на Мир природы, Мир Техники, Мир человека. Принцип: «Не навреди».

Особенности изобретательских задач. Переход от проблемной ситуации к задаче. Помощник в решении задач: «решательный»

инструментарий ТРИЗ. Конфликты и противоречия. Приемы устранения противоречий.

Диагностика способностей учащихся.

Решение логических задач.

Восприятие информации человеком.

Чувства и органы чувств человека. Восприятие информации с помощью зрения, слуха, обоняния, осязания, вкусовых ощущений.

Составление описания предметов и явлений с использованием наибольшего количества органов чувств. Упражнения по поддержанию здоровья органов чувств.

Развитие навыков творческого мышления.

Мир загадок не бывает скучным. Загадка как объект изобретательства. Составление и отгадывание загадок как методика обучения систематизации предметов и явлений, а также развития ассоциативного мышления. Составление загадок по опорным фразам.

Метод отсекающих вопросов или искусство задавать вопросы.

Игра «да – нет».

Отгадывание загадок с использованием метода отсекающих вопросов.

Развитие логического мышления.

Логическое мышление. Понятие – исходная форма мысли.

Свойства и признаки предметов (объектов). Принципы сенсорной обработки информации. Чувства и свойства. Единичные, общие, существенные и несущественные признаки предметов.

Сходство и различие предметов по форме, цвету, веществу, назначению. Сравнение предметов.

Понятие об алгоритме. Нахождение алгоритма построения загадок.

Внимание и память человека.

Понятие и слово. Родовидовое определение понятия.

Систематизация признаков предметов. Понятия, представляющие классы предметов и связи между классами явлений.

Порядок, правило, закономерность, закон. Закономерности в образовании слов, числовых рядов, явлениях окружающего мира. Нахождение алгоритма построения закономерностей.

Интеллектуальные игры: «Танграм», игры Воскобовича и т. п.

Упражнения по выявлению закономерностей в образовании слов, предложений.

Работа над рифмой в стихотворениях. Придумывание двустиший по заданной рифме.

Итоговое занятие.

Обобщающее комплексное занятие, включающее в себя все темы модуля. Викторина, конкурс.

В результате реализации данного модуля дети должны знать и уметь:

- свойства предметов и явлений, способы анализа, синтеза, обобщения, сравнения, классификации;
- обобщать, классифицировать, работать по образцу, конструировать;
- ориентироваться в пространстве и времени, логически мыслить, анализировать;
- находить общие и противоположные признаки объектов и явлений;
- находить сходства и противоречия в разных жизненных ситуациях;
- применять знания в различных видах деятельности;
- владеть коммуникативными навыками;
- находить нестандартные решения.

2.2.2. Модуль 2. (2 г.о.) Решение задач на развитие мышления, внимания, памяти.

Цель: развитие внимания, памяти и творческого мышления у учащихся.

Задачи:

- приобщение к постоянному развитию памяти (зрительной, слуховой, двигательной, словесно-логической), внимания и быстрой реакции с помощью специальных упражнений и игр;
- учить планировать итоговую цель, прогнозировать промежуточные цели, видеть и устанавливать их связь;
- учить идти к цели наиболее идеальным путем;
- развитие творческого воображения, фантазии;
- формирование самоконтроля и самооценки выполненной работы и своей деятельности на занятии;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирования настойчивости в поисках решения задач.

Учебно-тематический план модуля 2. Решение задач на развитие мышления, внимания, памяти.

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Развитие внимания и памяти.	20	8	12
3	Развитие творческого воображения (РТВ).	24	10	14
5	Итоговое занятие.	2	1	1
	Итого	48	18	30

Содержание модуля

Вводное занятие.

Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения. Что же такое память, внимание, упражнения и приемы, способствующие развитию памяти и вниманию. Что такое мышление? Способы его развития на уроках. Диагностика способностей учащихся. Упражнения на развитие внимания и памяти.

Развитие внимания и памяти.

Упражнения на развитие внимания. Концентрация и распределение внимания.

Отношения между понятиями.

Нахождение алгоритма построения шарад, ребусов, загадок. Составление алгоритма заданного действия. Алгоритм проектной деятельности.

Причина и следствие. Построение причинно-следственных цепочек.

Взаимодействие предметов в пространстве и времени. Разделение целого и объединение частей в целое, анализ и синтез. Согласование частей. Понятие о структуре.

Виды памяти. Приемы запоминания информации: на основе ассоциаций, использование нескольких органов чувств, через рисунок или символ.

Знакомство с дыхательными упражнениями, влияющими на внимание и память.

Предмет логики. Отношения между понятиями. Понятие и слово. Суждение, умозаключение.

Аналогия. Решение задач по аналогии.

Модель и прототип. Моделирование. Примеры моделей задач, объектов, процессов. Метод маленьких человечков.

Типовые логические задачи, подходы к решению.

Типовые тестовые логические задания.

Развитие творческого воображения (РТВ).

Понятие о психологической инерции. Воображение и фантазирование.

Понятие об ассоциациях. Ассоциативные игры, упражнения.

Приемы фантазирования: «оживление», «увеличение- уменьшение».

Примеры использования приемов в сказках.

«Живые» буквы, слова, понятия. «Звуковая клякса».

Типы ассоциаций. Приемы фантазирования, использующие ассоциации: «Бином фантазии», «Елочка ассоциаций».

Системные приемы фантазирования: «метод Робинзона Крузо», «матрица идей», «Ускорение - замедление».

Примеры использования приемов в сказках и рассказах. Придумывание фантастических рассказов. Придумывание новых объектов.

Использование рисунка для развития системного мышления.

Приемы развития ассоциативного мышления. Приемы фантазирования, использующие ассоциации: сказка «наоборот», «салат» из сказок», «сказка – калька», «метод фокальных объектов».

Парные приемы фантазирования. Фантограмма. Правила работы с фантограммой. Практика использования приемов для придумывания оригинального сюжета сказок и фантастических рассказов.

Развитие мышления через игру. Подвижные, интеллектуальные, ролевые, гомеостатные игры.

Системные приемы фантазирования: «оператор РВС», «метод снежного кома», «метод золотой рыбки», «фантастическое сложение, вычитание».

Придумывание сказок с помощью приемов, придумывание другого конца сказок. Придумывание нелепиц в стихах, «страшилок» наоборот, фантастических рассказов.

Приемы мнемотехники: метод Цицерона, метод мультфильма, метод пары, говорящий рисунок, метод сокращения, метод цифробуквенного кода.

Итоговое занятие.

Обобщающее комплексное занятие, включающее в себя все темы модуля.

В результате реализации данного модуля дети должны знать и уметь:

– основные приёмы фантазирования: «дробление-объединение», «увеличение-уменьшение», «ускорение-замедление»; «оживление»; методы фокальных объектов, метод морфологического анализа;

- иметь представление о сравнениях, объединениях, обобщениях, систематизации признаков объектов и явлений;
- методы придумывания новых объектов путём прогнозирования, фантазирования, эвритма, классификации;
- фантазировать, решать противоречия; классифицировать предметы по внешним признакам, находить сходства и противоречия;
- систематизировать, обобщать, фантазировать, придумывать, сопереживать;
- наблюдать, владеть приёмами анализа и синтеза;
- владеть коммуникативными навыками и волевыми усилиями.

2.2.3. Модуль 3. (2 г.о.) Решение задач открытого типа.

Цель: научить детей решать открытые (творческие, эвристические, жизненные) задачи.

Задачи:

- научить учащихся применять теоретический аппарат при решении практических жизненных задач;
- приобрести опыт самостоятельной математической деятельности с целью получения нового знания и его применения;
- научить применять методы ТРИЗ при решении задач;
- развитие интеллекта, системного мышления, логического мышления,
- формирование мотивации к учебной деятельности; коммуникативных навыков, настойчивости в поисках решения задач, умения отстаивать свою точку зрения, аргументировать её.

Учебно-тематический план модуля 3. Решение задач открытого типа.

№	Тема	Количество часов
----------	-------------	-------------------------

п/ п		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие.	2	1	1
2	Знакомство с основными понятиями ТРИЗ.	20	8	12
3	Решение задач открытого типа.	14	4	10
4	Знакомство с теорией развития творческой личности.	10	8	2
5	Итоговое занятие.	2	1	1
	Итого	48	18	30

Содержание модуля

Вводное занятие.

Знакомство с модулем. Решения задач методом ТРИЗ.

Знакомство с основными понятиями ТРИЗ.

История изобретательства. Знаменитые изобретатели. Альтшуллер Г.С. – изобретатель ТРИЗ.

Понятие об изобретательской задаче. Задачи, найденные в сказках, рассказах. Решение задач перебором вариантов (Метод проб и ошибок). Упорядочивание перебора вариантов – «Морфологический ящик».

Объекты изобретательства. От загадок к космическим кораблям.

Понятие о системе. Биологические, технические системы. Подсистема, надсистема. Системный оператор-вертикаль и горизонталь (структура и время).

Слово как система. Анаграммы. Рассказ как система. Построение рассказа по схеме «Домик». Система вопросов - один ответ. Игра «да - нет».

Двойственный характер свойств и отношений предметов. Понятие о противоречии. Примеры противоречий в пословицах, поговорках, сказках. Игра «наоборот», «хорошо – плохо».

Назначение предметов и явлений. Понятие о функции. Виды функций: главная функция, полезные и вредные функции. Устранение вредной функции объекта - задача изобретателя. Составление загадок с описанием функций предметов.

Волшебное слово «сам». Идеальный конечный результат (ИКР).
Примеры ИКР в сказках, жизненных ситуациях. Формулирование ИКР.
Использование ИКР при решении задач.

Структура систем. Альтернативные системы и антисистемы.
Объединение систем. Моно, би и полисистемы. Системно функциональный анализ.

Понятие о конфликте и конфликтующей паре (изделие-инструмент).
Выявление противоречия. Противоречие - как результат столкновения
нашего «хочу» с возможностями системы.

Проблема как наличие противоречия в системе. Переход от проблемы к
задаче. Формулирование задачи.

Типы противоречий: административное, техническое, физическое.
Улучшение качества одного элемента за счет ухудшения качества другого
(ТП). Противоположные требования к элементу системы (ФП) Правила
формулирования противоречия.

Типовые приемы разрешения противоречий: «дробление»,
«объединение», «инверсия» (наоборот), «предварительного действия»,
«заранее подложенная подушка», «вынесения», «матрешка», «посредник»,
«обратить вред в пользу».

Решение задач с помощью приемов.

Понятие о ресурсах. Ресурсы человека (антропометрические),
системные ресурсы и ресурсы внешней среды. Вещества как ресурсы.
Экономия ресурсов, «копеечные» ресурсы.

Экраны системного мышления. Системное конструирование текста.

Закономерности развития технических систем. Стремление систем к
повышению идеальности, динамичности, согласования. Линия жизни
технических систем.

Понятие об идеальности. Идеальная система. Стремление любой
системы к идеальности.

Противоречия как признак изобретательской задачи. Способы разрешения противоречий: во времени и в пространстве, в структуре, в воздействиях, в отношениях. Символьное изображение противоречия.

Оперативная зона и оперативное время

Типовые приемы разрешения противоречий: «местного качества», «универсальности», «обратной связи», «использование гибких оболочек и тонких пленок», «динамичности», «дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности».

Знакомство с алгоритмом решения изобретательских задач. Оперативная зона и оперативное время. Решение задач по алгоритму «Аризенок».

Вещественно полевые ресурсы. Ресурсы веществ и полей, ресурсы времени и пространства.

Решение задач открытого типа.

Знакомство с открытыми задачами.

Решение открытых задач соответствующего вида.

Освоение (по аналогии) решения других видов открытых задач.

Решение готовых открытых задач всех видов путем переноса методов и умений в знакомую ситуацию.

Решение задач: Марсоход, Вода в трубе, Безопасный бассейн, Лекарства для космонавтов, Одуванчики, Корм для рыбок, Лёд на проводах.

Знакомство с теорией развития творческой личности.

Психология творчества. Качества творческой личности. Знакомство с жизнью и творчеством выдающихся изобретателей России.

Итоговое занятие.

Обобщающее комплексное занятие, включающее в себя все темы модуля.

Командная конкурс - игра. Соревнование.

В результате реализации данного модуля дети должны знать и уметь:

– методы активизации творческого процесса, основные понятия предмета ТРИЗ, используемые для решения открытых задач, методы развития воображения;

– переходить от проблемной ситуации к модели задачи, пользоваться методами решения творческих задач (мозговой штурм, синектика, метод фокальных объектов, ТРИЗ), формулировать противоречия, пользоваться приемами разрешения противоречий для решения изобретательских задач.

3. Ресурсное обеспечение программы

3.1. Учебно-методическое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика и ТРИЗ» обеспечена следующими учебно-методическими материалами:

– **Учебные пособия** (учебная литература, видеоролики мастер-классов по направлению деятельности детского объединения).

– **Методические пособия** (конспекты занятий, контрольно-диагностический материал).

– **Дидактическое обеспечение** (методические разработки, технологические таблицы и схемы, наглядные пособия, раздаточный материал).

3.2. Материально-техническое обеспечение

Для проведения занятий требуется:

- учебный кабинет;
- столы, стулья;
- шкафы для хранения;
- полки для выставочных работ;

- канцелярские принадлежности;
- игра «Пчёлки»;
- головоломка «Танграмм».

4. Список литературы

1. Сайт Официального фонда Г.С. Альтшуллера
http://www.altshuller.ru/altshuller_main/
2. Беркалиев Т. Н. и др. Инновации и качество школьного образования. – СПб.: КАРО, 2007.–144 с.
3. Саламатов Ю.П. Основы инновационного мышления./ Институт инновационного проектирования, г. Красноярск, 2009 г.-URL:<http://rus.triz-guide.com/club.html>.
4. Саламатов Ю.П. Основы инновационного мышления: презентационный материал. /Институт инновационного проектирования, г. Красноярск, 2009г.-URL:<http://rus.triz-guide.com/assets/files/DY.pdf>.
5. Давыдов В. В. Проблемы развивающегося обучения. М., 1986
6. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. - М.: 1984, 1985, 1990
7. Альтшуллер Г.С. Найти идею. - Новосибирск: Наука, 1986, 2002
8. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Советское радио, 1979
9. Агафонова И. Учимся думать.- СПб., МиМ-Экспресс, 1996
10. Березина В.Г., Викентьев И.Л., Модестов С.Ю. Детство творческой личности: встреча с чудом, наставники, достойная цель. – СПб.,
11. Викентьев И.Л., Кайков И.К. Лестница идей. - Новосибирск: изд-во НГПИ, 1992
12. Гин А. Задачи – сказки от кота Потряскина. – М.: Вита-Пресс, 2002

13. Гин А.А. Приемы педагогической техники. - М.: Вита-Пресс, 1999
14. Гин С. Мир логики. – М.: 2001
15. Гин С. Мир фантазии. – М.: 2002
16. Гин С. Мир человека. – М.: 2003
17. Давыдова В.Ю., Таратенко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума. – СПб.: 2003
18. Зак А.З. 600 игровых задач для развития логического мышления детей. Ярославль. «Академия развития», 1998