

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА № 5»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от « 29 » августа 2025 г.

Утверждаю

Директор МАУ ДО «ЦДТТ № 5»

Хазиева М. Р.

Приказ № 66

от « 29 » августа 2025 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ В НАЧАЛЬНОМ
ТЕХНИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ»
(ТРИЗ в НТМ)**

Направленность: техническая

Возраст учащихся: 7-11 лет

Срок реализации: 4года (144 часа)

Автор-составитель:

Асадова Галина Ильинична,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ, 2025 год

Раздел I. Информационная карта образовательной программы

1.	Учреждение	МАУ ДО «Центр детского технического творчества №5» города Набережные Челны Республики Татарстан
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТРИЗ в НТМ»
3.	Направленность программы	техническая направленность
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Асадова Г.И., педагог дополнительного образования МАУ ДО «Центр детского технического творчества №5» города Набережные Челны Республики Татарстан
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	4 года
5.2.	Возраст обучающихся	7-11 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания учебного процесса	Тип - дополнительная общеобразовательная программа Вид - общеразвивающая программа Принцип проектирования – вариативность Уровневая форма организации содержания учебного процесса
5.4.	Цель программы	Формирование изобретательского мышления и интереса к научно-исследовательской деятельности с помощью методов ТРИЗ.
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Базовый уровень – образовательный уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов, решение задач. Формы: Объяснение, инструктаж, демонстрация и др.; воспроизведение действий, применение знаний на практике и др.; работа по схемам, таблицам, работа с литературой, интернет ресурсами и др.; самостоятельная поисковая и творческая деятельность.
7.	Формы мониторинга результативности освоения программы	Входная и выходная диагностика, промежуточная аттестация, аттестация по завершению изучения программы
8.	Результативность	Сохранность контингента обучающихся – 93% (2024-2025)

	реализации программы	уч. год) Призовые места на выставках и соревнованиях муниципального, республиканского уровней
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	29.08.2025г.
10.	Рецензенты	

Оглавление

Информационная карта образовательной программы	2
Оглавление	3
Пояснительная записка	5
Направленность программы	5
Нормативно-правовое обеспечение программы	5
Актуальность программы	7
Отличительные особенности программы	7
Цель	8
Задачи программы	8
Адресат программы	9
Срок освоения программы	9
Режим занятий	9
Планируемые результаты	11
Формы подведения итогов реализации программы	13
Учебный (тематический) план	14
Учебный план 1-го года обучения	14
Учебный план 2-го года обучения	15
Учебный план 3-го года обучения	16
Учебный план 4-го года обучения	16
Содержание программы	17
Содержание учебного плана 1 года обучения	17
Содержание учебного плана 2 года обучения	19
Содержание учебного плана 3 года обучения	22
Содержание учебного плана 4 года обучения	25
Формы аттестации/контроля	30
Оценочные материалы	31
Список литературы	36
Приложения	37
<i>Приложение № 1</i> Методическое обеспечение реализации программы	37
<i>Приложение №2</i> Дидактическое обеспечение реализации программы	54
<i>Приложение №4</i> Словарь по ТРИЗ	56
<i>Приложение №3</i> Рабочая программа 1,2,3,4 года обучения	64

Пояснительная записка.

Программа «ТРИЗ в НТМ» является начальным этапом в обучении теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Главный инструмент современного изобретателя – это его фантазия, «находка умственная» по определению В.И. Даля. Основными компетенциями, которые должны быть сформированы у воспитанников, являются навыки системного мышления, умение изменять системы во времени, умение прогнозировать развитие систем, навыки диалектического мышления, навыки исследовательской работы, навыки проектной деятельности. ТРИЗ позволяет сделать процесс изобретательского творчества управляемым, надежно направить процесс мышления к оригинальной изобретательской идее, к идеальному решению. В мастерской современного изобретателя должны быть собраны самые современные инструменты изобретательского мышления.

Направленность программы: техническая.

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 23.05.2025) «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, 12.1).
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства». План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р (в редакции распоряжения Правительства Российской Федерации от 12.06.2025 № 1547-р.)
- Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года» (ред. от 08.05.2025).
- Национальный проект «Молодёжь и дети». Паспорт Федерального проекта «Все лучшее детям».
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации^[1] на период до 2030 года: Проект 17.12.2024.
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р. с изменениями, которые вносятся в Концепцию развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 1.07.2025 № 1745-р. план мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы). Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2025 г. № 1745-р.

- Постановление государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21 апреля 2023 г.).
- Указ Президента Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»
- Указ Президента Российской Федерации от 09 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
- Федеральный закон от 13 июля 2020 г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 28.12.2022 г.)
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 (ред. от 22.02.2023) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»)

- Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования города Набережные Челны «Центр детского технического творчества №5».

При проектировании и реализации программы также учтены методические рекомендации:

- Письмо Министерства просвещения России от 31 января 2022 года №ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»)
- Письмо Министерства просвещения России от 30 декабря 2022 года № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»)
- Письмо ГБУ ДО «Республиканский центр внешкольной работы» № 2749/23 от 07.03.2023 года «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию и реализации современных дополнительных общеобразовательных программ (в том числе, адаптированных) в новой редакции» /сост. А.М. Зиновьев, Ю.Ю. Владимирова, Э.Г. Дёмина).

Актуальность программы состоит в том, что в быстро изменяющемся мире современной цивилизации для детей наиболее важным является развитие мышления; формирование умений и навыков работы с информацией; знакомство с методами решения творческих задач.

Отличительные особенности данной программы:

- программа может быть реализована в учреждениях дополнительного образования детей и общеобразовательных учреждениях;
- занятия проводятся в форме **мастерской**, в которой новые знания детей возникают в результате совместной творческой деятельности обучающихся и педагога;
- реализация программы предполагает постепенное формирование у детей младшего возраста изобретательского и научно-исследовательского стиля мышления, что готовит их к освоению курса ТРИЗ, а также к проведению самостоятельной проектной и исследовательской работы;
- для отслеживания результатов обучения применяется **авторская методика** диагностики изобретательского мышления.

По программе могут обучаться дети, проявившие интерес к изобретательской деятельности с любым уровнем подготовки.

Желательно, чтобы занятия проводились в разновозрастных группах, последовательно осваивающих программу в течение 4-х лет.

Занятия проводятся с детьми в возрасте 7-11 лет.

Педагогическая целесообразность данной образовательной программы состоит в том, чтобы на различном материале, доступном детям младшего школьного возраста, раскрывать возможности творческого преобразования их собственного мира, формировать навыки изобретательского мышления с помощью методов ТРИЗ и создавать мотивацию к научно-техническому творчеству.

Цель программы: формировать изобретательское мышление и интерес к научно-исследовательской деятельности с помощью методов ТРИЗ.

Задачи настоящей программы

Образовательные:

- формирование общих компетенций:
- получение и преобразование информации;
- расширение кругозора в области исследовательской и изобретательской деятельности;
- формирование специальных компетенций:
- изучение методов решения изобретательских задач;
- изучение простых методов ведения исследовательской работы.
- знакомство с миром исследовательских и изобретательских задач;

Развивающие:

- формирование общих компетенций:
- развитие творческих способностей, научно-исследовательского мышления и изобретательности обучающихся;
- развитие познавательной активности и способности к реализации творческого потенциала личности;
- формирование специальных компетенций:
- развитие потребности детей в изобретательской деятельности;
- развитие специальных навыков решения исследовательских и изобретательских задач.

Воспитательные:

- формирование общих компетенций:
- воспитание ценных личностных качеств: трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, предприимчивости, патриотизма, а также культуры поведения и бесконфликтного общения;

- формирование специальных компетенций:
- воспитание интереса к профессиям в области изобретательского творчества в соответствии с осознаваемыми собственными способностями;
- пробуждение любознательности, интереса к науке и технике и ее истории в нашей стране и за рубежом, желания вести научно-исследовательскую работу.

Адресат программы: программа предназначена для детей 7-11 лет

Обучение каждого года проходит в объеме 36 часов.

Периодичность проведения занятий: 1 раз по 1 часу в неделю.

Продолжительность одного занятия - 1 час (каждый час по 40 мин., 10 мин. перерыв).

Нормы наполнения групп:

первый год обучения – 15 детей;

второй год обучения – 12 человек;

третий год обучения – 10 человек

четвертый год обучения – 10 человек

Объем программы, срок освоения программы

Программа рассчитана на 4 года обучения.

Общий объем часов - 144 академических часов.

Год обучения	Количество учебных недель	Количество часов	Дата и начало окончания учебного года
Первый год обучения	36 недель	36 часов	9 сентября - 31 мая
Второй год обучения	36 недель	36 часов	2 сентября - 31 мая
Третий год обучения	36 недель	36 часов	2 сентября - 31 мая
Четвертый год обучения	36 недель	36 часов	2 сентября - 31 мая

Режим занятий

Занятия проводятся на протяжении всего учебного года за исключением праздничных дней согласно учебно - тематическому плану:

- первый год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу;
- второй год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу;
- третий год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу;
- четвертый год обучения - 1 раз в неделю по 1 академическому часу;

Перерывы между академическими часами составляют 10 минут.

Занятия проводятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами согласно постановлению государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и

(или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2».

Обучение осуществляется как в учебное, так и в каникулярное время.

Формы организации деятельности детей на занятиях:

Для детей младшего возраста очень важно, чтобы каждое занятие имело **конкретный результат**.

На занятиях дети имеют возможность сочинять пословицы, сказки, с использованием различных приемов фантазирования, решать головоломки, выполнять рисунки по воображению, участвовать в играх-тренингах по решению творческих задач, выполнять практические работы с применением неалгоритмических методов генерации творческих идей.

Для детей бывает очень важно **утвердить себя**, показать одноклассникам, на что они способны, занятия по ТРИЗ предоставляют такую возможность

Для эффективной организации занятия создана модель, которая делает работу педагога разнообразной и в то же время облегчает подготовку к занятию.

Модель занятия.

1. Разминка:

- упражнения на внимание, воображение, фантазию.

2. Проверка домашнего задания.

3. Вход в урок (да-нетка, фокус, загадка, головоломка)

4. Новая тема (ознакомительные беседы, игры-тренинги).

5. Упражнения на развитие речи или создание творческого продукта (рисунки, таблицы).

6. Подведение итогов.

Модель занятия позволяет заранее учесть смену форм и видов деятельности обучающихся, что способствует поддержанию интереса к занятию.

Конечно, не всегда удастся точно следовать модели, иногда детская фантазия выходит за рамки любой схемы. Занятия по ТРИЗ разнообразны, могут быть использованы другие модели занятий.

Планируемые результаты:

Применение ТРИЗ предполагает серьезные изменения в мышлении и в жизненной позиции людей. Всегда проще использовать простой перебор вариантов, чем руководствоваться четкой последовательностью приемов и правил. С удивительным упорством мы готовы отстаивать свое право на совершение многочисленных ошибок. Не меньшей психологической сложностью является доказательство того, что мир изменяем. С

еще большим трудом удастся выработать активную жизненную позицию: мир не просто изменяем, ты сам способен его изменить. Методы ТРИЗ становятся элементом культуры современной цивилизации, культуры мышления людей;

На каждом занятии обучающиеся выполняют рисунки, аппликации, участвуют в тренингах по развитию логического мышления, воображения, выполняют практические работы в литературных жанрах (пословицы, сказки, рассказы).

Первый год обучения по программе является ознакомительным. Занятия направлены, в основном, на развитие восприятия, внимания, памяти, эмоций; большое внимание уделяется развитию грамотной речи, пространственного воображения, логического и ассоциативно-образного мышления. Эти занятия создают основу для формирования изобретательского мышления на занятиях по ТРИЗ у детей старшего возраста.

К концу 1 года обучения обучающиеся могут

Иметь представление:

- об общих характеристиках систем (система – целое, состоящее из элементов; система – часть надсистемы; система в целом обладает системными свойствами);
- свойства и функции системы-подсистемы-ресурсы для решения изобретательских задач;
- о приемах фантазирования.

Уметь:

- применять знания о системах, их свойствах и функциях для описания различных объектов;
- изменять свойства, функции, структуру систем с помощью приемов фантазирования;
- использовать приёмы фантазирования для сочинения коротких фантастических рассказов.

К концу 2 года обучения по программе обучающиеся могут

Знать:

- общие характеристики систем (система - целое, состоящее из элементов, система - часть надсистемы);
- начальные подходы к решению изобретательских задач (свойства и функции - ресурсы для решения задач);
- методики сочинения сюжетов для сказок.

Уметь:

- выделять возможно больше элементов систем; выделять возможно больше надсистем для данной системы; переносить систему в другие надсистемы; выделять

элементы системы, необходимые для решения задачи, устанавливать взаимосвязи между элементами системы, а также между различными системами;

- выделять возможно больше свойств и функций систем; выделять свойства и функции систем, необходимые для решения задачи; переносить свойства и функции одной системы на другие;

- применять знания о системах, их свойствах и функциях для описания различных объектов;

- сочинять короткие сказки, используя изученные приёмы фантазирования.

К концу 3 года обучения по программе обучающиеся могут

Знать:

- взаимосвязи и взаимодействия между системами;
- методы получения фантастических идей;
- различные методики сочинения сказок (карты ПРОППА);
- Методы генерации творческих идей (морфологическая таблица, метод ассоциаций, метод контрольных вопросов, метод неожиданных идей).

Уметь:

- выделять возможно больше элементов систем, подсистем;
- получать фантастические идеи различными способами;
- изменять свойства, функции, структуру систем с помощью приемов фантазирования;
- получать неожиданные идеи, применяя неалгоритмические методы (морфологическая таблица, метод ассоциаций и др.).

К концу 4 года обучения по программе обучающиеся могут

Знать:

- разные виды противоречий;
- приемы разрешения противоречий;
- история развития технических систем, изменение в времени;
- методики сочинения сюжетов для сказок;
- неалгоритмические методы генерации изобретательских идей (мозговая атака, метод фокальных объектов, метод расчленения, новый подход).

Уметь:

- выделять возможно больше элементов систем, находить часть системы, в которой возникло противоречие;
- прогнозировать изменения систем во времени (прошлое-настоящее-будущее);
- решать простые изобретательские задачи, выделяя необходимые элементы системы, переносить системы в другие надсистемы;

- сочинять короткие сказки, используя изученные методики;
- получать фантастические идеи различными способами (мозговая атака, метод расчленения, метод фокальных объектов и др.).

Формы подведения итогов реализации программы

Технология определения учебных результатов.

Работа обучающихся оценивается на основе проявленных знаний, умений, навыков, способности их практического применения в различных ситуациях.

Результат освоения программы оценивается достигнутым образовательным уровнем: высокий, средний, низкий.

Уровни определяются в соответствии с критериями оценки учебных результатов, определяемых совокупностью результатов различных форм контроля.

Используются формы контроля:

- вводная диагностика;
- промежуточная аттестация после завершения первого, второго и третьего годов обучения;
- аттестация по завершению изучения программы.

Формы контроля отражают:

- уровень теоретических знаний (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);
- уровень практической подготовки (соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);
- уровень развития и воспитанности (культура организации практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей, безопасной организации труда и др.).

Формы вводной диагностики

Вводная диагностика для обучающихся, начинающих освоение общеразвивающей программы, предусмотрена процедура оценки, которая может включать собеседование, практическое задание, теоретический опрос.

Промежуточная аттестация:

1 год обучения: практическая работа, достройку системы, объединению в надсистему (рисунки).

2 год обучения: игра «Сказочные превращения» для проверки усвоения приёмов фантазирования.

3 год обучения: игровое занятие «Путешествие в мир фантастики».

4 год обучения: аттестация по завершению прохождения программы включает тестирование и практическое задание.

Учебно-тематические планы

Учебно-тематический план 1 года обучения «ТРИЗ в НТМ».

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Я знаю, что нужно придумать... Знакомство с предметом. Вводная диагностика.	1	1	
2	Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иглами. Посещение выставки 2025.	1	1	
3	Решение логических и изобретательских задач.	12	2	10
4	Знакомство с «Системным оператором».	4	4	
5	Знакомство с приемами фантазирования: оживление, ускорение-замедление, увеличение-уменьшение	15	10	5
6	Экскурсия на выставки технического творчества 2026.	2	2	
7	Промежуточная аттестация.	1		1
8	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1	1	
	ИТОГО:	36	21	15

Учебно-тематический план 2 года обучения «ТРИЗ в НТМ».

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Приглашение в путешествие. Вводная диагностика. Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иглами.	2	2	
2	Развитие логического и пространственного мышления, воображения, памяти, моторики рук. Игра «Танграм».	9	1	8
3	Системный оператор – методика анализа и преобразования систем. Функциональный анализ систем.	11	6	5
4	Методика сочинения сказок. Методика сочинения пословиц.	9	7	2
5	Экскурсии.	3	3	
6	Промежуточная аттестация.	1		1
7	Заключительное занятие.	1	1	
	Итого:	36	20	16

Учебно-тематический план 3 года обучения «ТРИЗ в НТМ»

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Игры на развитие внимания, памяти.	1	1	

2	Функциональный анализ систем.	4	2	2
3	Методики сочинения сказок. Конструктор для сказок ПРОППА.	12	4	8
4	Неалгометрические методы генерации творческих идей; метод контрольных вопросов, метод ассоциаций, морфологический ящик, метод неожиданных идей, метод каталога.	14	6	8
5	Экскурсии на выставки технического творчества 2026.	3	3	
6	Промежуточная аттестация	1		1
7	Заключительное занятие.	1	1	
	Итого:	36	17	19

Учебно-тематический план 4 года обучения «ТРИЗ в НТМ»

№	Название раздела.	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Приглашение в путешествие. Вводная диагностика: необычное использование обычных предметов. ТБ при работе с ножницами, шилом, клеем.	2	1	1
2	Изменение систем во времени. История развития технической системы. Изобретения древнего человека.	7	5	2
3	Закрепление и углубление знаний: неалгоритмические методы генерации творческих идей (метод фокальных объектов, мозговая атака, метод расчленения, внесений изменений).	12	6	6
4	Знакомство с методикой решения изобретательских задач: понятие «противоречие свойств», идеальность системы, ИКР.	4	2	2
5	Работа по проектам (по выбору).	6	3	3
6	Аттестация по завершению прохождения программы.	1		1
7	Экскурсии.	3	3	
8	Заключительное занятие. Итоги работы за год.	1	1	
	Итого:	36	21	15

Содержание программы

Содержание учебного плана 1-го года обучения.

1. "Я знаю, что надо придумать...". Знакомство с предметом. Вводная диагностика.

Теория.

Понятия фантазия, изобретение.

Практика.

Тренинг с использованием игры «неформальное знакомство». Примеры задач из сказок. Вводная диагностика.

2. Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иглами. Посещение выставки 2026.

3. Решение логических и изобретательских задач.

Теория.

Простые эксперименты, игры на развитие восприятия и внимания логического и пространственного мышления.

Практика.

Решение логических и изобретательских задач, загадки. Рисунки.

4. Знакомство с «Системным оператором».

Теория.

Система – целое, состоящее из частей; система – часть надсистемы; система – целое, обладающее новыми свойствами.

Практика.

Тренинги с использованием игр и упражнений на развитие восприятия, внимания, памяти. Выполнение изделий из бумаги, рисунки.

5. Знакомство с приемами фантазирования: увеличение-уменьшение, объединение-разъединение, наоборот, ускорение, замедление, оживление и др.

Теория.

Приемы фантазирования. Примеры применения приемов фантазирования в сказках и детских фантастических рассказах.

Практика.

Применение приемов фантазирования для генерации фантастических идей. Сочинение рассказов, рисунки.

6. Экскурсии на выставки технического творчества 2026.

7. Промежуточная аттестация. Выполнение рисунков на достройку системы.

8. Заключительное занятие. Подведение итогов за год.

Содержание программы 2-го года обучения.

Главная задача второго года обучения – формирование системного мышления. В диагностических работах основное внимание уделяется качествам мышления, которое составляют компетентно-структурный анализ систем, идеальное моделирование систем. Основным материалом, на котором строятся занятия, являются народные и авторские сказки, загадки, пословицы.

1. Приглашение в путешествие. Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иглами. Вводная диагностика.

Теория.

Понятие изобретательская ситуация, изобретательская задача. ТБ при работе с ножницами, клеем, иглами.

Практика.

Решение простых изобретательских задач.

2. Развитие логического и пространственного мышления, воображения, памяти, моторики рук.

Теория.

Игра «Танграм» как «головоломка из картона, состоящая из 7 геометрических фигур, вырезанных из картона.

Практика.

Складывание образов объектов по опорным рисункам и собственному замыслу.

3. Системный оператор – методика анализа и преобразования систем. Функциональный анализ систем.

Теория.

Формирование понятие системы, как целого, состоящего из частей; системы, как части целого (надсистемы); система обладает качественными новыми свойствами.

На основе структуры и свойств системы могут выполнять заданные функции. Функция системы – одно из ключевых понятий для формирования системного мышления.

Практика.

Тренинги с использованием игр и упражнений, формирующих системное мышление. Использование системного оператора для анализа и преобразования систем.

Задачи на системные переходы. Коллективная игра: дома из геометрических фигур, объединение в надсистему – улица в городе.

Использование системных переходов для решения задач («Лев в цирке»).

Ознакомление со свойствами систем: сходство и различие (упражнения: найди лишнее, дорисуй).

Упражнения на достройку системы: игры-головоломки.

Загадка как объект изобретательства. Составление и отгадывание загадок как методика обучения систематизации предметов и явлений и развития ассоциативного мышления.

Элементарный функциональный анализ систем (структура, свойства, функции). Тренинги, формирующие понятие «функции системы».

Составление загадок по опорным фразам. Отгадывание загадок с использованием метода отсекающих вопросов. Игра «Да-нет».

4. Методика сочинения сказок.

Теория.

Сказка может повстречаться повсюду; сказка, как и любая система, состоит из частей; сказку можно увидеть, услышать, почувствовать; все в сказке взаимосвязано. История сказок (интересные факты из истории жанра, сказки изменяются и в наши дни).

Знакомство с различными методиками сочинения сказок. Сказки от слова «Почему?», «Испорченные» сказки, сказки наоборот, «Салат из сказок», прием оживления, сказки о системах, «что было бы, если...» на основе пословиц и т.д.

Практика.

Использование изученных методик для сочинения собственных сказок, иллюстрации к сказкам.

Методика сочинения пословиц.

Теория.

Знакомство с методикой сочинения пословиц. Приемы пословиц.

Практика.

Использование изученной методики для сочинения простых пословиц на основе русских народных сказок. Рисунки.

5. Экскурсии.

Экскурсии в течение всего учебного года: на выставки «Макеты военной техники», научно-технические выставки ЦДТТ №5 2025-2026.

Анализ экспонатов.

6. Промежуточная аттестация.

7. Заключительное занятие.

Итоги работы за год.

Содержание программы 3-го года обучения.

1. Техника безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Игры на развитие внимания, памяти.

Теория.

Инструктаж по технике безопасности при работе с ножницами, шилом, канцелярским ножом. Понятие изобретательская задача.

Практика.

Тренинги на развитие внимания, памяти, Решение простых изобретательских задач.

Экскурсия на выставку 2025. Просмотр экспонатов.

2. Функциональный анализ систем.

Теория.

На основе структуры и свойств системы могут выполнять заданные функции. Функция системы – одно из ключевых понятий для формирования системного мышления. Необходимо подвести детей к пониманию функциональности всех окружающих его технических систем.

Практика.

Элементарный функциональный анализ систем (структура, свойства - функции). Тренинг на основе игр и упражнений, формирующих понятие функция системы. Решение простых изобретательских задач. Упражнения на выделение функций в системах.

3. Методики сочинения сказок. Конструктор для сказок ПРОППА.

Теория.

Знакомство с методикой «Карты ПРОППА».

Практика.

Использование изученной методики для сочинения собственных сказок. Иллюстрации к сказкам.

4. Неалгометрические методы генерации творческих идей; метод контрольных вопросов, метод ассоциаций, морфологический ящик, метод неожиданных идей, метод каталога.

Теория.

Знакомство с методом «Морфологическая таблица». Достоинства и недостатки метода морфологических таблиц. Примеры использования метода для решения простых изобретательских задач и генерирования фантастических идей.

Знакомство с методом контрольных вопросов для стимулирования появления новых идей.

Знакомство с приёмом «Внесение изменений» делает ум более гибким и заставляет думать о переменах.

Метод ассоциаций – это что-то молниеносное, может стать отправным пунктом в решении творческих задач. Идеи ассоциируются с предметами, явлениями, увиденными ранее.

Метод каталога позволяет усовершенствовать предметы через присвоение качеств других предметов, дает возможность создавать текст новой сказки.

Практика.

Тренинг с использованием игр, развивающих внимание, память, эмоциональное восприятие; развитие речи.

Создание сказочных персонажей с помощью метода морфологической таблицы.

Упражнения для генерации фантастических идей с использованием методов ассоциации, контрольных вопросов, неожиданных идей, морфологическая таблица, каталога.

Выполнение рисунков.

5. Промежуточная аттестация. Сочинение собственной сказки с использованием карт ПРОППА. Иллюстрации к сказке.

6. Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Экскурсия на выставку 2026.

Содержание программы 4-го года обучения

Основное внимание уделяется закреплению и углублению знаний по теме «неалгоритмические методы генерации творческих идей, включая МФО, мозговая атака и др, а также ознакомлению с методикой решения изобретательских задач.

1. Приглашение в путешествие. Вводная диагностика.

Теория.

Естественная и искусственная среда обитания человека. Человек – творец окружающей его среды.

Практика.

Упражнение «необычное использование обычных предметов».

2. Изменение систем во времени. История развития технической системы. Изобретения древнего человека.

Теория.

Формирование понятия «Время». Особенности изменения систем во времени. Знакомство с историей развития разных технических систем (часы, автомобиль, фотоаппарат, радио и т.д.).

Часы, как техническая система уникальны. Это одна из немногих ТС, история которой может быть иллюстрацией к многовековой истории изобретательства. Часы изменялись вместе со всей техникой, отражая её самые лучшие достижения, часы изменяются и сейчас.

Практика.

Решение задач, связанных с развитием и усовершенствованием часов, позволяет показать каким сложным может быть путь изобретений.

Тренинг с использованием игр по изменению систем во времени. («Что было с данной системой 100 лет назад?» и др.).

Решение простых изобретательских задач использованием эффектов, возникающих при изменении систем во времени (таяние снега, испарение воды и т.д.). Подготовка сообщений по истории развития ТС. Рисунки «Время».

Изобретения древнего человека.

Теория.

Эта тема позволяет раскрыть два важных аспекта: все, что нас окружает, было изобретено человеком; изучение изобретений древности может быть хорошим примером научно-исследовательской работы.

3. Закрепление и углубление знаний: неалгоритмические методы генерации творческих идей.

Теория.

Закрепление и углубление знаний по использованию методов морфологическая таблица, ассоциации, контрольных вопросов. Ознакомление с методами фокальных объектов (МФО), мозговая атака, расчленения, новый подход. Примеры использования их для решения изобретательских задач.

Практика.

Тренинги по придумыванию фантастических объектов, сказочных героев с использованием изученных методов генерации творческих идей. Развитие речи.

Игры.

«Орфографическая ошибка», словотворчество, лжезагадка.

4. Знакомство с методикой решения изобретательских задач.

Теория.

Понятие противоречивости требований, свойств. Идеальность системы, приёмах разрешения противоречий.

Практика.

Упражнения, формирующие понятие «противоречивости свойств», приёмах разрешения противоречий.

5. Работа по проектам.

Теория.

Основы проектной деятельности. Особенности оформления результатов исследовательской работы. Поиск необходимой информации. Дети могут приобрести опыт самостоятельного поиска информации для исследования новой темы.

Практика.

Проекты детей могут быть связаны с историей развития технических, биологических, художественных и других систем; проектированием и моделированием новых систем, что предполагает решение, возникающих задач; написание фантастических сказок, рассказов, историй и т.д. Работа по проектам – это прекрасная возможность потренироваться в применении всех знаний и умений.

6. Аттестация по завершению прохождения программы.

Задания должны быть построены таким образом, чтобы можно было проследить, какими приемами воспользовался ученик для выполнения этого задания. На что обратить внимание: работа по системному оператору; применение приёмов фантазирования для создания фантастических ситуаций; работа с различными литературными жанрами (загадки, пословицы, сказки, фантастические рассказы); методика решения задач (противоречия, ИКР, ресурсы, приёмы разрешения противоречий).

7. Экскурсии.

Во время экскурсии дети могут собрать информацию для синтеза новых изобретательских задач.

При подготовке к экскурсии можно приготовить для детей задания, для выполнения которых нужно найти информацию именно в том музее, который вы посещаете.

8. Заключительное занятие. Итоги работы за год.

Формы аттестации/контроля

Формы занятий по программе

Программа ТРИЗ - теория решения изобретательских задач предполагает различные формы занятий с детьми: фронтальную, индивидуальную, групповую. Первая предполагает совместные действия всех учащихся объединения под руководством учителя. Вторая означает самостоятельную работу каждого обучающегося. Наиболее эффективной является организация групповой работы, когда в группе работают 4 человека или в парах. Задания для групп могут быть одинаковыми или разными. Результаты работы групп сообщаются и оцениваются. Состав групп может быть однородным по подготовке или неоднородным. Работа в группах стимулирует активность учеников, их взаимодействие, взаимообучение, создает психологический комфорт.

Формы контроля:

- ✓ Опрос
- ✓ Беседа
- ✓ Наблюдение
- ✓ Практическая работа

Виды контроля и сроки проведения:

Вводная диагностика: проводится при наборе, на начальном этапе формирования коллектива (в сентябре) или для учащихся, которые желают обучаться по данной программе не сначала учебного года и года обучения. Данный контроль нацелен на изучение: интересов ребенка, его знаний и умений, творческих способностей.

Промежуточный контроль: проводится в конце учебного года. Данный контроль нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе.

Аттестация по завершению изучения программы: проводится в конце обучения по дополнительной общеобразовательной программе, как правило, в апреле-мае. Данный контроль нацелен на проверку освоения программы, учет изменений качеств личности каждого учащегося.

Формы проведения контроля учащихся определяются педагогом в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой. В зависимости от направленности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ формами контроля могут быть:

- выставка работ;
- конкурсы;
- собеседование;
- наблюдение;
- тестирование и др.

Способы и формы выявления результатов: опрос, наблюдение, самостоятельная работа, коллективный анализ работ, выставки, конкурсы.

Способы и формы фиксации результатов: творческие работы учащихся, перечень вопросов к устному опросу, протоколы наблюдений, отзывы учащихся и родителей.

Оценочные материалы

С целью выявления результатов в развитии детей целесообразно проводить на протяжении каждого года обучения следующие задания:

Творческое воображение

Тест Е. Торренса – О.Дьяченко «Дорисуй рисунок до образа».

Цель. Выявление уровней воображения младшего школьника.

Оборудование: фломастеры, лист с фигурами на каждого ребёнка. Размер листа 15х20.

Инструкция: Художник начал рисовать картину и не успел её закончить. Поможем ему дорисовать картину, закончить работу. Лист можно переворачивать. Время выполнения 15 минут.

Ключ к тестам с заданиями по дорисовке:

Уровни воображения:

0 баллов – тест не воспринимается как задание. Рисунок рисует что-нибудь своё.

1 баллов – объект изображается, но без деталей (например, у дома нет окон...).

2 баллов – на изображаемом объекте прорисовываются детали.

3 баллов – изображаются несколько объектов, но они не связаны в сюжет.

4 баллов – на рисунке несколько объектов, они объединены в сюжет.

5 баллов – в рисунке единый сюжет. Заданная фигура – часть изображаемого предмета.

Оригинальный связный рассказ ребёнка по сюжету рисунка.

В течение текущего, контрольного, тестирования можно взять другие фигуры

Интерпретация та же.

Системное и творческое мышление

С целью выявления результатов в развитии системного мышления детей целесообразно проводить задания:

1. Установление общего признака, общего свойства понятий – умеют ли дети обобщать различные явления или факты, устанавливая связи между ними.

1.1. «Найди общее»

Задаются два предмета или явления, явно не связанных друг с другом, например, «кастрюля» и «лодка». Задание – найти наибольшее количество общих признаков.

1.2. «Другими словами»

Задаётся несложная фраза, например, «Нынешнее лето, будет очень жарким». Задание – найти наибольшее число фраз, вариантов передачи содержания без использования слов из исходной фразы.

1.3. Задание на стереотипную ответную реакцию

*Лётчик сообщает по радио: «В баках нет ни капли горючего!» Диспетчер отвечает: «Мы постараемся помочь вам!» Аварии удалось избежать. Как это объяснить? (Самолёт ещё не взлетел.)

* Как глухонемой может объяснить в магазине, что ему нужен молоток? (Дети показывают, как забивают гвоздь). А как слепому попросить ножницы? (Большинство детей тут же начинают резать пальцами воздух, хотя слепой может и сказать).

* Как записать строчку цифр «5» не отрывая руки? (Нужно писать пятёрки римскими цифрами).

2. Задания на выявление глубины и критичности мышления - проникновение в суть задачи, сопоставление условий, отбрасывание несущественных свойств информации, вызванных предположением.

Формы заданий - сочинение фантастических произведений: рисунков, историй, сказок, загадок, их презентация и последующая рефлексия.

Суть такой творческой деятельности - не следовать готовым образцам, штампам, шаблонам, а искать как можно больше своих собственных оригинальных решений, не бояться свободно, высказывать их, направлять своё воображение на поиск нового, доводить задуманное до конца.

Тут же прививается и некоторая критичность. Все истории обсуждаются с детьми: насколько интересна каждая история, насколько наполнена деталями, насколько хорошо можно представит себе всё, что в ней произошло.

3.Задания на выявление гибкости мышления – отсутствие прикованности к известному способу мышления, скорость перехода от одного способа к другому.

3.1. «Исключи лишнее»

Задаются три предмета или явления, явно не связанные между собой, например, «собака», «помидор», «солнце». Задание – найти наибольшее количество признаков, отличающихся один предмет от пары других, которые этим признаком обладают.

3.2. «Обобщённость мышления»

Цель. Выявление уровней воображения младшего школьника.

Оборудование: фломастеры, листы с 30 парами прямых, параллельных, вертикальных линий фигурами на каждого ребёнка. Размер листа 15х20.

Инструкция: За 10 минут построй как можно больше предметов или рассказиков из каждой пары, данных на этих страницах. Прямые линии должны составлять основную часть твоей картинки. Можно рисовать между линиями, над линиями, где хочешь. Постарайся сделать самые интересные картинки, подпиши их.

Если с заданием справляются сразу, то результаты говорят о гибкости мышления.

4. Выявление творческого мышления, интеллектуальной инициативы, основанных на ключевых понятиях ТРИЗ – умение самостоятельно ставить цели, освобождаясь от стереотипов.

Тест «Уровень логических операций»

Блок 1. Выявление осведомлённости

Инструкция. Выбери и подчеркни слово, которое подходит по смыслу для завершения фразы:

1. Время суток ...

Год, месяц, неделя, день, понедельник.

2. Арифметические действия ...

Уменьшаемое, вычитаемое, сумма, вычитание, произведение.

3. Пассажирский транспорт ...

Комбайн, самосвал, автобус, экскаватор, тепловоз.

4. У сапога всегда есть ...

Шнурок, пряжка, подошва, ремешки, пуговицы.

5. В тёплых краях живёт ...

Пингвин, олень, волк, верблюд, медведь.

6. В году ...

24 месяца, 3 месяца, 12 месяцев, 4 месяца.

7. Отец старше своего сына ...

Всегда, иногда, редко, часто, никогда.

8. У деревьев всегда есть ...

Листья, цветы, плоды, корень, тень.

9. Время года ...

Август, осень, суббота, утро, каникулы.

10. В нашей стране не живёт...

Соловей, бурый медведь, белый медведь, коала.

Блок 2. Подбор аналогий

Инструкция. Догадайся, по какому признаку составлена пара слов в первом столбике. Выбери и подчеркни слово во втором столбике, поэтому же признаку.

1. огурец гвоздика

овощ сорняк, цветок, земля, садик

2. учитель врач

ученик очки, больница, палата, больной

3. стул игла

деревянный острая, тонкая, блестящая, короткая, стальная

4. огород сад

морковь забор, грибы, яблоня, колодец, скамейка.

5. цветок птица

ваза клюв, чайка, гнездо, перья, хвост.

6. перчатка сапог

рука чулки, подошва, кожа, нога, щётка

7. тёмный мокрый

светлый солнечный, скользкий, сухой, тёплый, холодный

8. машина лодка

мотор река, маяк, парус, волна, берег

9. стол пол

скатерть мебель, ковёр, пыль, доски, гвозди

10. часы градусник

время стекло, больной, кровать, врач, температура

Блок 3. *Умение классифицировать*

Инструкция. Выбери и подчеркни слово, которое не подходит ко всем остальным.

1. Число, деление, сложение, вычитание, умножение

2. Весёлый, быстрый, грустный, вкусный, осторожный.

3. Курица, петух, орёл, гусь, индюк.

4. Тюльпан, лилия, фасоль, фиалка, ромашка.

5. Река, озеро, море, мост, пруд.

6. Кукла, прыгалка, песок, мяч, скала.

7. Стол, ковёр, кресло, табурет, кровать.

8. Тополь, берёза, орешник, липа, осина.

9. Саша, Витя, Петров, Стасик, Коля.

10. Окружность, треугольник, четырёхугольник, указка, квадрат.

Блок 4. *Умение обобщать*

Инструкция. Угадай, как назвать одним словом те предметы, о которых идёт речь и впиши его.

1. Сирень, орешник
2. День, ночь
3. Курица, белок
4. Окунь, карась
5. Метла, лопата
6. Лето, зима
7. Огурец, помидор
8. Шкаф, диван
9. Июнь, июль
10. Слон, муравей

По каждому блоку подсчитывается количество правильных ответов. Каждое правильное задание оценивается в 1 балл. Суммируя баллы, получаем общий показатель развития логических операций.

Ключ к заданиям:

- 19 баллов и менее – низкий уровень
- 20 – 25 баллов - ниже среднего
- 26 – 31 балл - средний уровень
- 32 – 35 балл – выше среднего
- 36 – 40 баллов – высокий уровень

В течение текущего, контрольного тестирования можно заменить содержание заданий. Интерпретация та же.

Список литературы

1. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. «Московский рабочий», 1973 г., стр. 32.
2. Альтшуллер Г.С. Как научиться изобретать. Тамбовское книжное издательство, 1961 г., стр. 65.
3. Рубина Н.В. Система качеств творческого мышления, Санкт-Петербург, 2009 г. <http://temm.ru/ru/section.php?docId=4454>
4. Рубина Н.В. Использование методов ТРИЗ для диагностики творческого мышления. Петрозаводск, 2001 г. <http://temm.ru/ru/section.php?docId=4378>

5. Рубина Н.В. Использование методов ТРИЗ для диагностики творческого мышления. Конференция МА ТРИЗ «Творчество во имя достойной жизни», Великий Новгород, 2001 г.
<http://triz.natm.ru/articles/rubina/rubina01.htm>
6. Рубина Н.В. Система качеств изобретательского мышления (СКИМ). Методика диагностики изобретательского мышления. Санкт-Петербург, 2009 г.
<http://temm.ru/ru/section.php?docId=4454>
7. Рубин М.С., Рубина Н.В. Филогенез изобретательского мышления. ТРИЗ-Саммит-2013, Сборник материалов, Киев, 2013 г.
8. Рубина Н.В. Структура изобретательского мышления. ТРИЗСаммит-2013. Сборник материалов, Киев, 2013 г.
9. Рубин М.С. Принципы модельного мышления в ТРИЗ. Петрозаводск, 2003 г.
<http://temm.ru/ru/section.php?docId=3607>
10. Правила игры без правил. Г.С. Альтшуллер. АРИЗ – значит победа. АРИЗ-85-В. – Петрозаводск: «Карелия», 1989 г., стр. 11.

Приложение № 1

Методическое обеспечение реализации программы

Программа построена из блоков, направленных на формирование отдельных компонентов изобретательского мышления.

Методы обучения.

- Методы организации учебно-познавательной деятельности:
- словесные - беседа, рассказ, монолог, диалог;
- наглядные - демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей, учебных фильмов, презентаций и т.д.;
- практические - решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.;
- репродуктивные - работа по шаблонам, калькам;
- проблемно-поисковые - изготовление изделий по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач,
- индивидуальные - задания в зависимости от достигнутого уровня развития учащегося;
- **метод проектов** используется на занятиях в течение всего периода обучения. Он позволяет детям активно использовать полученные на занятиях знания и умения научно-исследовательской и изобретательской деятельности для реализации задуманного проекта; способствует социализации воспитанников, развитию их коммуникативной культуры.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности.

Занятия по ТРИЗ - это всегда маленькое открытие, на каждом занятии, как звезды на небе, зажигаются искорки таланта каждого ребенка. Даже маленькие успехи в познании самого себя и окружающего мира делают необыкновенно привлекательным весь процесс обучения.

Программа «ТРИЗ в НТМ» построена как путешествие по бесконечному, таинственному миру знаний с помощью воображения, которое в ходе занятий становится все более управляемым и открывает все новые грани как самого ребенка, так и окружающего мира.

Для обучающихся первого года обучения (6-7 лет) очень важно, чтобы каждый урок давал конкретный результат. По ходу проведения занятий дети выполняют практические работы на достройку систем, объединению в надсистемы.

Обучающиеся второго года обучения выполняют задания, применяя типовые приёмы фантазирования, сочиняют короткие рассказы, сказки.

Дети третьего года обучения сочиняют сказки, используя карты ПРОППА, которые можно оформить в альбом «Мир сказок».

Дети четвертого года обучения придумывают новые технические системы, генерируют фантастические идеи, применяя изученные неалгоритмические методы, которые также можно оформить в альбом «Фантастические идеи», а также разрабатывают и защищают проекты, участвуют в выставках научно-технического творчества и оформляют портфолио.

Методы воспитания.

В ходе занятий дети знакомятся с историей различных изобретений, с биографиями творческих личностей. Первоначальный толчок для формирования Достойной Цели, как правило, возникает от какого-то особо яркого впечатления, чрезвычайного случая или необыкновенного явления (ВСТРЕЧА С ЧУДОМ). Занятия по ТРИЗ становятся таким «необыкновенным явлением» в жизни наших воспитанников.

Методы контроля - выставки, контрольные задания в конце каждой темы в процессе обучения.

Приложение №2.

Дидактическое обеспечение реализации программы.

1. Тетрадь по детовожждению;
2. Игра «ТАНГРАМ» (рисунки, ключи к складыванию образов фигур);
3. Карты к сказкам «ПРОППА»;
4. Альбом – занимательный треугольник.

Приложение №3.

Рабочие программы 1. 2. 2, 4 года обучения.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

объединения «ТРИЗ в НТМ»

1-й год обучения

(возраст: 7-8лет)

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основании авторской программы дополнительного образования детей технической направленности «ТРИЗ в начальном техническом моделировании», утвержденной педагогическим советом__августа 2025 г протокол №__, Автор-составитель – педагог дополнительного образования Асадова Галина Ильинична.

Программа «ТРИЗ в НТМ» составлена с учетом возрастных особенностей, способностей и возможностей, потребностей каждого учащегося. Программа рассчитана на 36 часов в год, из расчета 1 час в неделю. Данная программа предназначена для мальчиков и девочек 7-8 лет. Количество обучающихся в группе – 15 человек.

Цель программы: формирование изобретательского мышления и интереса к научно-исследовательской деятельности с помощью методов ТРИЗ.

Задачи:

Образовательные:

- формирование понятия «системный оператор»;
- знакомство с миром исследовательских и изобретательских задач;
- формирование понятия геометрический конструктор.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти и логического мышления;
- развитие творческих способностей, научно-исследовательского мышления.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, предприимчивости, патриотизма, а также культуры поведения и бесконфликтного общения.

Занятия проводятся в ЦДТТ №5 кабинете НТМ.

Ожидаемые результаты.

Первый год обучения по программе является ознакомительным.

I. Предметные результаты.

Обучающиеся могут иметь представление:

- об общих характеристиках систем (система – целое, состоящее из элементов; система часть надсистемы; система в целом обладает системными свойствами);
- о приемах фантазирования;
- о геометрическом конструкторе и приемах работы с ним.

Уметь:

- определять, что и как можно узнать о системе;
- выполнять функциональный анализ систем;
- применять знания о системах, их свойствах и функциях для описания различных объектов;
- изменять свойства, функции, структуру систем с помощью приемов фантазирования;
- складывать образы объектов с опорой на рисунок, используя конструктор «ТАНГРАМ»;

- выполнять графические рисунки, развивающие системное мышление через образы, отправные точки, геометрические фигуры и т.д.

II. Метапредметные результаты:

- освоение способов решения проблем творческого характера в рамках технического моделирования;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в ходе выполнения технических моделей; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность.

III. Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России,
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств в процессе изготовления технических моделей;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, работе на результат, бережному отношению к материалам и инструментам.

Система оценки достижения планируемых результатов.

Протокол аттестации обучающихся объединений.

Учебно-тематический план 1 года обучения «ТРИЗ в НТМ».

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теор	Прак

			ия	тика
1	Я знаю, что нужно придумать... Знакомство с предметом. Вводная диагностика.	1	1	
2	Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иголками. Посещение выставки 2025.	1	1	
3	Решение логических и изобретательских задач.	12	2	10
4	Знакомство с «Системным оператором».	4	4	
5	Знакомство с приемами фантазирования: оживление, ускорение-замедление, увеличение-уменьшение	15	10	5
6	Экскурсия на выставки технического творчества 2026.	2	2	
7	Промежуточная аттестация.	1		1
8	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1	1	
	ИТОГО:	36	21	15

Содержание программы

1. "Я знаю, что надо придумать...". Знакомство с предметом. Вводная диагностика.

Теория.

Понятия фантазия, изобретение.

Практика.

Тренинг с использованием игры «неформальное знакомство». Примеры задач из сказок. Вводная диагностика.

2. Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иголками. Посещение выставки 2025.

3. Решение логических и изобретательских задач.

Теория.

Простые эксперименты, игры на развитие восприятия и внимания логического и пространственного мышления.

Практика.

Решение логических и изобретательских задач, загадки. Рисунки.

4. Знакомство с «Системным оператором».

Теория.

Система – целое, состоящее из частей; система – часть надсистемы; система – целое, обладающее новыми свойствами.

Практика.

Тренинги с использованием игр и упражнений на развитие восприятия, внимания, памяти. Выполнение изделий из бумаги, рисунки.

5. Знакомство с приемами фантазирования: увеличение-уменьшение, объединение-разъединение, наоборот, ускорение, замедление, оживление и др.

Теория.

Приемы фантазирования. Примеры применения приемов фантазирования в сказках и детских фантастических рассказах.

Практика.

Применение приемов фантазирования для генерации фантастических идей. Сочинение рассказов, рисунки.

6. Экскурсии на выставки технического творчества 2026.

7. Промежуточная аттестация. Выполнение рисунков на достройку системы.

8. Заключительное занятие. Подведение итогов за год.

Календарно-учебный график

№	Тема занятия	Коли- чество часов	Дата проведения				Форма занятия	Форма контроля
			Планируемая		Фактическая			
			Гр 1. 1	Гр. 1. 2	Гр.1. 1	Гр. 1. 2		
1	Понятие фантазии, изобретения.	1					теоретическая	Опрос
2	Техника безопасности при работе с ножницами, иглами, клеем.	1					теоретическая	Опрос
3	Решение простых логических и изобретательских задач.	1					теоретическая	Опрос
4	Игры на развитие внимания, памяти.	1					теоретическая	Опрос
5	Тренинг для развития логического мышления.	1					теоретическая	Опрос
6	Тренинг для развития пространственного мышления. Работа с пазлами.	1					комбинированная	наблюдение
7	Развитие пространственного мышления. Работа с геометрическим конструктором (из треугольников).	1					комбинированная	наблюдение
8	Тренинг по развитию пространственного мышления. Работа с геометрическим конструктором.	1					комбинированная	наблюдение
9	Ознакомление с конструктором «ТАНГРАММ». Складывание простых фигур.	1					комбинированная	наблюдение
10	Складывание фигур по воображению из конструктора ТАНГРАММ.	1					комбинированная	наблюдение
11	Тренинг по развитию воображения и фантазии. Рисование по точкам	1					комбинированная	наблюдение
12	Тренинг по развитию воображения и фантазии. Рисование по кружочкам.	1					комбинированная	наблюдение
13	Тренинг по развитию воображения и	1					комбинированная	наблюдение

	фантазии. Рисование по кривым линиям отдельных объектов.							
14	Рисование по кривым линиям объектов, объединенных в единый сюжет.	1					комбинированная	наблюдение
15	Кляксограмм. Тренинг по развитию воображения.	1					комбинированная	наблюдение
16	Кляксограмм. Тренинг по развитию воображения.	1					комбинированная	наблюдение
17	Понятие «Системный оператор». Система целое, состоящее из частей.	1					теоретическая	Опрос
18	Закрепление «Система – целое, состоящее из частей».	1					теоретическая	Опрос
19	Понятие «Система – часть надсистемы».	1					теоретическая	Опрос
20	Понятие «Система – целое, обладающее новыми свойствами».	1					теоретическая	Опрос
21	Приёмы фантазирования: Оживление.	1					теоретическая	Опрос
22	Закрепление: приём «Оживление».	1					теоретическая	Опрос
23	Приёмы фантазирования: «Добрый-злой».	1					теоретическая	Опрос
24	Приём «Добрый-злой».	1					теоретическая	Опрос
25	Посещение выставки «Макеты военной техники»	1					теоретическая	Наблюдение, опрос
26	Приёмы фантазирования: «ускорение-замедление».	1					теоретическая	Опрос
27	Закрепление: ускорение-замедление.	1					теоретическая	Опрос
28	Приёмы фантазирования: «увеличение-уменьшение».	1					теоретическая	Опрос
29	Закрепление: «Увеличение-уменьшение».	1					теоретическая	Опрос
30	Приём «наоборот».	1					теоретическая	Опрос

31	Приём «наоборот».	1					теоретическая	Опрос
32	Приём «дробление-объединение».	1					комбинированная	наблюдение
33	Приём «дробление-объединение».	1					комбинированная	наблюдение
34	Приём «перемещение во времени».	1					теоретическая	Опрос
35	Промежуточная аттестация.	1					комбинированная	тестирование
36	Заключительное занятие.	1					теоретическая	
	Всего:	36						

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
объединения «ТРИЗ в НТМ»
2-й год обучения
(возраст: 8-9 лет)
Пояснительная записка.

Программа «ТРИЗ в НТМ» составлена с учетом возрастных особенностей, способностей и возможностей, потребностей каждого учащегося. Программа рассчитана на 36 часов в год из расчета 1 час в неделю. Данная программа предназначена для мальчиков и девочек 8-9 лет. Количество обучающихся в группе – 12 человек.

Занятия проводятся в ЦДТТ№5 кабинете НТМ.

Цель программы: формирование изобретательского мышления и интереса к научно-исследовательской деятельности с помощью методов ТРИЗ.

Задачи:

Образовательные:

- формирование понятия «системный оператор»;
- знакомство с миром исследовательских и изобретательских задач;
- формирование понятия геометрический конструктор;
- формирование начальных компетенций к решению изобретательских задач;
- знакомство с методиками сочинения сказок, пословиц.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти и логического мышления;
- развитие творческих способностей, научно-исследовательского мышления.

Воспитательные:

- воспитание трудолюбия, порядочности, ответственности, аккуратности, предприимчивости, патриотизма, а также культуры, поведения и бесконфликтного общения.

Ожидаемые результаты.

I.Предметные результаты.

Обучающиеся могут иметь представление:

- система – целое, состоящее из частей; система – часть надсистемы; система в целом обладает системными свойствами; свойства систем – сходство и различие;
- о типовых приёмах методики сочинения сказок, фантастических рассказов от слова «Почему...?», «Если бы я был...?»;
- о геометрическом конструкторе «ТАНГРАМ», приёмах работы с ним.

Уметь:

- выполнять функциональный анализ систем;
- складывать образы различных объектов по рисункам и воображению, используя геометрический конструктор «ТАНГРАМ»;
- использовать системный оператор для анализа и преобразования систем, выполнять упражнения по достройке системы;
- уметь сочинять: короткие сказки, фантастические рассказы от слова «Почему...?», «Если бы я был...?».

II. Метাপредметные результаты:

- освоение способов решения проблем творческого характера в рамках технического моделирования;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в ходе выполнения технических моделей; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность.

III. Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- формирование основ российской гражданской идентичности, чувство гордости за свою Родину, российский народ и историю России;
- формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств в процессе изготовления технических моделей;
- формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, работе на результат, бережному отношению к материалам и инструментам.

Система оценки достижения планируемых результатов.

Протокол аттестации обучающихся объединений.

Учебно-тематический план 2 года обучения.

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Приглашение в путешествие. Вводная диагностика. Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иглами.	2	2	
2	Развитие логического и пространственного мышления, воображения, памяти, моторики рук. Игра «Танграм».	9	1	8
3	Системный оператор – методика анализа и преобразования систем. Функциональный анализ систем.	11	6	5
4	Методика сочинения сказок. Методика сочинения пословиц.	9	7	2
5	Экскурсии.	3	3	
6	Промежуточная аттестация.	1		1
7	Заключительное занятие.	1	1	
	Итого:	36	20	16

Содержание программы 2-го года обучения.

Главная задача второго года обучения – формирование системного мышления. В диагностических работах основное внимание уделяется качествам мышления, которое составляют компетентно-структурный анализ систем, идеальное моделирование систем. Основным материалом, на котором строятся занятия, являются народные и авторские сказки, загадки, пословицы.

1. Приглашение в путешествие. Техника безопасности при работе с ножницами, клеем, иглами. Вводная диагностика.

Теория.

Понятие изобретательская ситуация, изобретательская задача. ТБ при работе с ножницами, клеем, иглами.

Практика.

Решение простых изобретательских задач.

2. Развитие логического и пространственного мышления, воображения, памяти, моторики рук.

Теория.

Игра «Танграм» как «головоломка из картона, состоящая из 7 геометрических фигур, вырезанных из картона.

Практика.

Складывание образов объектов по опорным рисункам и собственному замыслу.

3. Системный оператор – методика анализа и преобразования систем. Функциональный анализ систем.

Теория.

Формирование понятие системы, как целого, состоящего из частей; системы, как части целого (надсистемы); система обладает качественными новыми свойствами.

На основе структуры и свойств системы могут выполнять заданные функции. Функция системы – одно из ключевых понятий для формирования системного мышления.

Практика.

Тренинги с использованием игр и упражнений, формирующих системное мышление. Использование системного оператора для анализа и преобразования систем.

Задачи на системные переходы. Коллективная игра: дома из геометрических фигур, объединение в надсистему – улица в городе.

Использование системных переходов для решения задач («Лев в цирке»).

Ознакомление со свойствами систем: сходство и различие (упражнения: найди лишнее, дорисуй).

Упражнения на достройку системы: игры-головоломки.

Загадка как объект изобретательства. Составление и отгадывание загадок как методика обучения систематизации предметов и явлений и развития ассоциативного мышления.

Элементарный функциональный анализ систем (структура, свойства, функции). Тренинги, формирующие понятие «функции системы».

Составление загадок по опорным фразам. Отгадывание загадок с использованием метода отсекающих вопросов. Игра «Да-нет».

4. Методика сочинения сказок.

Теория.

Сказка может повстречаться повсюду; сказка, как и любая система, состоит из частей; сказку можно увидеть, услышать, почувствовать; все в сказке взаимосвязано. История сказок (интересные факты из истории жанра, сказки изменяются и в наши дни).

Знакомство с различными методиками сочинения сказок. Сказки от слова «Почему?», «Испорченные» сказки, сказки наоборот, «Салат из сказок», прием оживления, сказки о системах, «что было бы, если...» на основе пословиц и т.д.

Практика.

Использование изученных методик для сочинения собственных сказок, иллюстрации к сказкам.

Методика сочинения пословиц.

Теория.

Знакомство с методикой сочинения пословиц. Приемы пословиц.

Практика.

Использование изученной методики для сочинения простых пословиц на основе русских народных сказок. Рисунки.

5. Экскурсии.

Экскурсии в течении всего учебного года: на выставки «Макеты военной техники», научно-технические выставки ЦДТТ №5 2025-2026.

Анализ экспонатов.

6. Промежуточная аттестация.

7. Заключительное занятие.

Итоги работы за год.

Календарно-учебный график 2-го года обучения.

№	Тема занятия	Кол- во часо в	Дата проведения				Форма занятия	Форма контроля
			Планируемая		Фактическая			
			Гр.2. 1	Гр.2. 2	Гр.2. 1	Гр.2.2 .		
1	Приглашение в путешествие.	1					Беседа	Опрос
2	Вводная диагностика.	1					Игровое занятие	Наблюдение
3	ТБ при работе с ножницами, шилом, иглами.	1					Беседа	Опрос
4	Посещение выставки.	1					Экскурсия	Анализ изделий
5	Развитие пространственно го воображения. Складывание образов по опорным рисункам.	1					Игра «Танграм» «шахматные фигуры»	Наблюдение
6	Развитие пространственно го воображения. Складывание образов по опорным рисункам.	1					Игра «Танграм» «самолёты»	Наблюдение
7	Развитие пространственно го воображения. Складывание образов по опорным рисункам.	1					Игра «Танграм» «птицы»	Наблюдение
8	Развитие пространственно го воображения. Складывание образов по опорным рисункам.	1					Игра «Танграм» «корабли»	Наблюдение
9	Складывание образов технических объектов по замыслу из 7 геометрических фигур.	1					Игра «Танграм» (по замыслу)	Наблюдение

1 0	Складывание образов предметов по замыслу из 14 геометрических фигур.	1					Игра «Танграм» животные	Наблюдение
1 1	Складывание образов предметов по замыслу из 14 геометрических фигур.	1					Игра «Ракета»	Наблюдение
1 2	Складывание образов технических объектов из 14 геометрических фигур.	1					Игра «Робот»	Наблюдение
1 3	Системный оператор – методика анализа и преобразования систем.	1					Игра «Найди сходство и различие»	Беседа
1 4	Системный оператор – методика анализа и преобразования систем.	1					Игра «Найди лишнее»	Беседа
1 5	Системный оператор – методика анализа и преобразования систем.	1					Достройка системы	Наблюдение
1 6	Системные переходы.	1					Объединение в надсистему	Наблюдение
1 7	Функциональный анализ систем. Ознакомление с понятием «Функция системы».	1					Тренинг по анализу системы	Опрос
1 8	Особенности функций различных объектов.	1					Тренинг по анализу системы	Опрос
1 9	Загадка как объект изобретательства.	1					Беседа	Опрос
2 0	Составление загадок по	1					Упражнение в	Опрос

	опорным фразам.						составлении загадок	
2 1	Отгадывание загадок с использованием метода отсекающих вопросов.	1					Игра «Да-нет»	Опрос
2 2	Необычное применение обычных предметов.	1					Тренинг по анализу системы	Опрос
2 3	Необычное применение обычных предметов.	1					Тренинг по анализу системы	Опрос
2 4	Посещение выставки.	1					Экскурсия	Анализ
2 5	Методы сочинения сказок. Сказки от слова «Почему?».	1					Сочинение сказок	Опрос
2 6	Сказки от слов «что было бы, если я...».	1					Сочинение сказок	Опрос
2 7	Сказки наоборот	1					Сочинение сказок	Опрос
2 8	Сказка на основе пословицы.	1					Сочинение сказок	Опрос
2 9	Сказка на основе пословицы.	1					Сочинение сказок	Опрос
3 0	Сказка с использованием приёма фантазирования «Оживление».	1					Сочинение сказок	Опрос
3 1	Сказка с использованием приёма фантазирования «уменьшение-увеличение».	1					Сочинение сказок	Опрос
3 2	Методика сочинения пословиц.	1					Сочинение пословиц	Опрос
3 3	Методика сочинения пословиц.	1					Сочинение пословиц	Опрос
3 4	Промежуточная аттестация.	1					Практическая работа	Анализ выполненных работ

3 5	Посещение выставки.	1					Экскурсия	Анализ экспонатов
3 6	Заключительное занятие. Итоги работы за год.	1					Беседа	Наблюдение
	Итого часов:	36						

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ТРИЗ в НТМ

3-й год обучения

(количество часов в неделю – 1 час, в год 36 часов)

Возраст: 9-10 лет

Пояснительная записка.

Рабочая программа «ТРИЗ в НТМ» 3-го года обучения составлена на основе общеобразовательной общеразвивающей программы, утверждённой на заседании педагогического совета _____. Программа составлена с учётом возрастных особенностей, способностей и возможностей обучающихся. Она предназначена для мальчиков и девочек 9-10 лет. Количество обучающихся в группе – 10 человек.

Программа рассчитана на 36 часов год (из расчёта один 1 в неделю), из них на экскурсии 3 часа, 1 час – на аттестацию по завершению прохождения программы. Продолжительность занятий – 40 минут. Направленность программы – техническая.

Цель программы: формирование изобретательского мышления и интереса к научно-исследовательской деятельности с помощью методов ТРИЗ.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование общих компетенций;
- Общая характеристика систем;
- Знакомство с методикой сочинения сказок с использованием карт ПРОППА:
- Знакомство с неалгометрическими методами генерации творческих идей: морфологический ящик, метод ассоциаций, метод контрольных вопросов, метод неожиданных идей, метод каталога.

Развивающие:

- Развитие творческих способностей и изобретательности обучающихся;
- Развитие способности к реализации творческого потенциала.

Воспитательные:

- Воспитания личностных качеств: трудолюбия, ответственности, аккуратности культуры поведения и бесконфликтного обучения;

- Пробуждение интереса к науке и технике и её истории в нашей стране и за рубежом.

Формы организации деятельности детей: ознакомительные беседы, практические работы, экскурсии.

На занятиях- дети имеют возможность практической работы по созданию изделий, рисунков, иллюстраций к сказкам, доконструированию технической системы.

Ожидаемые результаты.

К концу 3-го года обучения обучающиеся *могут знать:*

- Свойства и функции системы – подсистемы – ресурсы для решения изобретательских задач;
- Неалгоритмические методы решения изобретательских задач;
- Методики сочинения сюжетов для сказок, карты Проппа;
- Приёмы фантазирования.

Могут уметь:

- Выделять возможно больше элементов систем;
- Выделять элементы системы, необходимые для решения задачи, переносить системы в другие надсистемы;
- Выделять возможно больше свойств и функций систем, необходимых для решения задачи;
- Составлять короткие сказки, используя изученные методики (карты ПРОППА и др.);
- Получать фантастические идеи различными способами: метод неожиданных идей, метод ассоциаций, морфологический анализ, метод контрольных вопросов и др.;
- Изменять свойства, функции, структуру систем с помощью приёмов фантазирования.

Учебно-тематический план

3-го года обучения «ТРИЗ в НТМ»

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Игры на развитие внимания, памяти.	1	1	
2	Функциональный анализ систем.	4	2	2
3	Методики сочинения сказок. Конструктор для сказок ПРОППА.	12	4	8
4	Неалгометрические методы генерации творческих идей; метод контрольных вопросов, метод ассоциаций, морфологический ящик, метод неожиданных идей, метод каталога.	14	6	8
5	Экскурсии на выставки технического творчества 2026.	3	3	

6	Промежуточная аттестация	1		1
7	Заключительное занятие.	1	1	
	Итого:	36	17	19

Содержание программы 3-го года обучения.

1.Техника безопасности при работе с колющими и режущими инструментами. Игры на развитие внимания, памяти.

Теория.

Инструктаж по технике безопасности при работе с ножницами, шилом, канцелярским ножом. Понятие изобретательская задача.

Практика.

Тренинги на развитие внимания, памяти, Решение простых изобретательских задач.

Экскурсия на выставку 2025. Просмотр экспонатов.

2. Функциональный анализ систем.

Теория.

На основе структуры и свойств системы могут выполнять заданные функции. Функция системы – одно из ключевых понятий для формирования системного мышления. Необходимо подвести детей к пониманию функциональности всех окружающих его технических систем.

Практика.

Элементарный функциональный анализ систем (структура, свойства - функции). Тренинг на основе игр и упражнений, формирующих понятие функция системы. Решение простых изобретательских задач. Упражнения на выделение функций в системах.

3.Методики сочинения сказок. Конструктор для сказок ПРОППА.

Теория.

Знакомство с методикой «Карты ПРОППА».

Практика.

Использование изученной методики для сочинения собственных сказок. Иллюстрации к сказкам.

4.Неалгометрические методы генерации творческих идей; метод контрольных вопросов, метод ассоциаций, морфологический ящик, метод неожиданных идей, метод каталога.

Теория.

Знакомство с методом «Морфологическая таблица». Достоинства и недостатки метода морфологических таблиц. Примеры использования метода для решения простых изобретательских задач и генерирования фантастических идей.

Знакомство с методом контрольных вопросов для стимулирования появления новых идей.

Знакомство с приёмом «Внесение изменений» делает ум более гибким и заставляет думать о переменах.

Метод ассоциаций – это что-то молниеносное, может стать отправным пунктом в решении творческих задач. Идеи ассоциируются с предметами, явлениями, увиденными ранее.

Метод каталога позволяет усовершенствовать предметы через присвоение качеств других предметов, дает возможность создавать текст новой сказки.

Практика.

Тренинг с использованием игр, развивающих внимание, память, эмоциональное восприятие; развитие речи.

Создание сказочных персонажей с помощью метода морфологической таблицы.

Упражнения для генерации фантастических идей с использованием методов ассоциации, контрольных вопросов, неожиданных идей, морфологическая таблица, каталога. Выполнение рисунков.

5. Промежуточная аттестация. Сочинение собственной сказки с использованием карт ПРОППА. Иллюстрации к сказке.

6. Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Экскурсия на выставку 2026.

Календарный учебный график

«ТРИЗ в НТМ» 3-го года обучения.

№	Тема занятия	Ко ли- чес тво час ов	Дата проведения				Форма занятия	Форма контроля
			Планируем ая		Фактичес кая			
			Гр 3. 1	Гр. 3. 2	Гр. 3. 1	Гр. 3. 2		
1	Вводное занятие. ТБ при работе с колющими и режущими инструментами, Игры на развитие внимания.	1					Беседа, игра	Опрос
2	Экскурсия на выставку 2025.	1					Экскурсия	Наблюдение
3	Понятие – функция системы.	1					Беседа	Опрос
4	Элементарный функциональный анализ систем (структура, свойства-функции).	1					Упражнение в структурном анализе систем.	Опрос
5	Полезная и вредные функции систем.	1					Упражнения в выделении функций системы.	Опрос
6	Понятие «Вибрации», её полезные и вредные функции.	1					Беседа	Опрос
7	Методики сочинения сказок сказки от слова «если бы я был...»	1					Сочинение сказок	Опрос
8	Сказка наоборот	1					Сочинение сказок	Опрос
9	Сказка наоборот	1					Сочинение сказок	Опрос
10	Салат из сказок с использованием приёмов фантазирования.	1					Анализ сказок. Сочинение новой сказки.	Опрос

11	Салат из сказок с использованием приёмов фантазирования.	1					Сочинение новой сказки	Опрос
12	Знакомство с конструктором «карты ПРОППА»	1					Беседа	Наблюдение
13	Функции карт ПРОППА в известных народных сказках.	1					Беседа	Опрос
14	Изготовление колоды карт ПРОППА.	1					Практическая работа	Наблюдение
15	Сочинение сказок с использованием карт 1,21,22.	1					Сочинение сказки	Опрос
16	Сочинение сказок с использованием карт 25,11,21,22,26.	1					Сочинение сказки	Опрос
17	Сочинение сказок по вытащенным наугад 3 картам.	1					Сочинение сказки	Опрос
18	Сочинение сказок. Групповой конкурс, с использованием карт ПРОППА.	1					Сочинение сказки	Опрос
19	Неалгометрические методы генерации творческих идей: метод контрольных вопросов.	1					Беседа	Опрос
20	Неалгометрические методы генерации творческих идей: метод контрольных вопросов.	1					Беседа	Опрос
21	Неалгометрические методы генерации творческих идей: метод ассоциаций.	1					Беседа	Опрос
22	Неалгометрические методы генерации творческих идей: метод ассоциаций.	1					Беседа	Опрос
23	Неалгометрические методы генерации творческих идей. Понятие: морфологическая таблица.	1					Беседа	Опрос
24	Неалгометрические методы генерации творческих идей. Составление морфологической таблицы для технического объекта.	1					Практическая работа	Наблюдение
25	Новая сказка с использованием морфологической таблицы.	1					Сочинение сказки	Опрос
26	Закрепление материала: новая сказка со старыми героями с использованием морфологической таблицы.	1					Сочинение сказки	Опрос
27	Метод неожиданных идей.	1					Беседа	Опрос
28	Закрепление материала «метод неожиданных идей».	1					Тренинг	Опрос

29	Посещение выставки «Макеты военной техники – 2026»	1					Экскурсия	Анализ экспонатов
30	Метод каталога.	1					Беседа	Опрос
31	Закрепление материала «Метод каталога».	1					Тренинг	Опрос
32	Тренинг для поиска новых идей: «Какие новые полезные применения ты можешь найти в старых вещах».	1					Упражнение «Что нового»	Опрос
33	Тренинг «Новая жизнь старым вещам».	1					Упражнение	Опрос
34	Промежуточная аттестация	1					Игра «Путешествие по сказкам»	Опрос
35	Посещение выставки технического творчества 2026.	1					Экскурсия	Анализ технических объектов
36	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1					Беседа	
	Итого:	36						

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

объединения «ТРИЗ в НТМ»

4-й год обучения

(возраст: 10-11 лет)

Пояснительная записка.

Программа «ТРИЗ в НТМ» 4-го года обучения составлена с учетом возрастных особенностей, способностей и возможностей детей 10-11 лет.

Рассчитана на 36 часов в год из расчета 1 час в неделю. Количество обучающихся в группе – 10 человек. Направленность – техническая. Занятия проводятся в кабинете НТМ ЦДТТ№5.

Цель программы:

Формирование изобретательского мышления и интереса к исследовательско – проектной деятельности с помощью методов ТРИЗ.

Задачи:

Образовательные:

- Формирование общих компетенций;
- Закрепление и углубление знаний по неалгоритмическим методам генерации творческих идей: морфологический ящик, метод фокальных объектов, мозговая атака, метод неожиданных идей и др.
- Знакомство с методикой решения простых изобретательских задач: понятие противоречивости требований, свойств, приёмы разрешения противоречий, ИКР.

Развивающие:

- Развитие творческих особенностей и изобретательности обучающихся;
- Развитие способности к реализации творческого потенциала.

Воспитательные:

- Воспитание личностных качеств: трудолюбия, ответственности, культуры поведения;
- Развитие интереса к науке и технике в нашей стране и за рубежом.

Формы организации занятий:

Ознакомительные беседы, игры-тренинги по развитию воображения, практические работы (рисунки, иллюстрации к сказкам).

Ожидаемые результаты:

К концу 4-го года обучения дети могут знать:

- Свойства и функции системы-подсистемы-ресурсы для решения изобретательских задач;
- Изменение систем во времени, истории технических систем;
- Неалгоритмические методики генерации творческих идей (МФО, мозговая атака, метод неожиданных идей и др.);
- Основы методики решения изобретательских задач: понятие противоречивости требований, свойств, идеальности системы, приёмы разрешения противоречий.

Могут уметь:

- Выделять возможно больше элементов систем, подсистем;
- Выделять элементы системы, необходимые для решения задачи;
- Получать фантастические идеи с использованием неалгоритмических методов (МФО, внесение изменений, мозговая атака и др.);
- Доконструировать, усовершенствовать систему, подсистему, реализуя свой творческий потенциал;
- Осуществлять проектную деятельность в группе и индивидуально.

Учебно-тематический план 4-го года обучения «ТРИЗ в НТМ».

№	Название раздела.	Кол-во часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Приглашение в путешествие. Вводная диагностика: необычное использование обычных предметов. ТБ при работе с ножницами, шилом, клеем.	2	1	1
2	Изменение систем во времени. История развития технической системы. Изобретения древнего человека.	7	5	2
3	Закрепление и углубление знаний: неалгоритмические методы генерации творческих идей (метод фокальных объектов, мозговая атака, метод расчленения, внесений изменений).	12	6	6
4	Знакомство с методикой решения изобретательских задач: понятие «противоречие свойств», идеальность системы, ИКР.	4	2	2
5	Работа по проектам (по выбору).	6	3	3

6	Аттестация по завершению прохождения программы.	1		1
7	Экскурсии.	3	3	
8	Заключительное занятие. Итоги работы за год.	1	1	
	Итого:	36	21	15

Содержание программы 4-го года обучения.

Основное внимание уделяется закреплению и углублению знаний по теме «неалгоритмические методы генерации творческих идей, включая МФО, мозговая атака и др, а также ознакомлению с методикой решения изобретательских задач.

9. Приглашение в путешествие. Вводная диагностика.

Теория.

Естественная и искусственная среда обитания человека. Человек – творец окружающей его среды.

Практика.

Упражнение «необычное использование обычных предметов».

10. Изменение систем во времени. История развития технической системы. Изобретения древнего человека.

Теория.

Формирование понятия «Время». Особенности изменения систем в времени. Знакомство с историей развития разных технических систем (часы, автомобиль, фотоаппарат, радио и т.д.).

Часы, как техническая система уникальны. Это одна из немногих ТС, история которой может быть иллюстрацией к многовековой истории изобретательства. Часы изменялись вместе со всей техникой, отражая её самые лучшие достижения, часы изменяются и сейчас.

Практика.

Решение задач, связанных с развитием и усовершенствованием часов, позволяет показать каким сложным может быть путь изобретений.

Тренинг с использованием игр по изменению систем во времени. («Что было с данной системой 100 лет назад?» и др.).

Решение простых изобретательских задач использованием эффектов, возникающих при изменении систем во времени (таяние снега, испарение воды и т.д.). Подготовка сообщений по истории развития ТС. Рисунки «Время».

Изобретения древнего человека.

Теория.

Эта тема позволяет раскрыть два важных аспекта: все, что нас окружает, было изобретено человеком; изучение изобретений древности может быть хорошим примером научно-исследовательской работы.

11. Закрепление и углубление знаний: неалгоритмические методы генерации творческих идей.

Теория.

Закрепление и углубление знаний по использованию методов морфологическая таблица, ассоциации, контрольных вопросов. Ознакомление с методами фокальных объектов (МФО), мозговая атака, расчленения, новый подход. Примеры использования их для решения изобретательских задач.

Практика.

Тренинги по придумыванию фантастических объектов, сказочных героев с использованием изученных методов генерации творческих идей. Развитие речи.

Игры.

«Орфографическая ошибка», словотворчество, лжезагадка.

12. Знакомство с методикой решения изобретательских задач.

Теория.

Понятие противоречивости требований, свойств. Идеальность системы, приёмах разрешения противоречий.

Практика.

Упражнения, формирующие понятие «противоречивости свойств», приёмах разрешения противоречий.

13. Работа по проектам.

Теория.

Основы проектной деятельности. Особенности оформления результатов исследовательской работы. Поиск необходимой информации. Дети могут приобрести опыт самостоятельного поиска информации для исследования новой темы.

Практика.

Проекты детей могут быть связаны с историей развития технических, биологических, художественных и других систем; проектированием и моделированием новых систем, что предполагает решение, возникающих задач; написание фантастических сказок, рассказов, историй и т.д. Работа по проектам – это прекрасная возможность потренироваться в применении всех знаний и умений.

14. Аттестация по завершению прохождения программы.

Задания должны быть построены таким образом, чтобы можно было проследить, какими приемами воспользовался ученик для выполнения этого задания. На что обратить внимание: работа по системному оператору; применение приёмов фантазирования для создания фантастических ситуаций; работа с различными литературными жанрами (загадки, пословицы, сказки, фантастические рассказы); методика решения задач (противоречия, ИКР, ресурсы, приёмы разрешения противоречий).

15. Экскурсии.

Во время экскурсии дети могут собрать информацию для синтеза новых изобретательских задач.

При подготовке к экскурсии можно приготовить для детей задания, для выполнения которых нужно найти информацию именно в том музее, который вы посещаете.

16. Заключительное занятие. Итоги работы за год.

Календарно-тематический график 4-го года обучения.

№	Тема занятия	Ко л- во час ов	Дата проведения				Форма занятия	Форма контроля
			Планиру емая		Фактиче ская			
			Гр. 4.1	Гр. 4.2	Гр. 4.1	Гр. 4.2		
1	Приглашение в путешествие. Вводная диагностика.	1					Игра	Опрос
2	Инструктаж по технике безопасности при работе с ножницами, клеем, шилом.	1					Беседа	Опрос
3	Экскурсия на выставку ЦДТТ№5-2025.	1					Экскурсия	Анализ
4	Изменение систем во времени. История развития системы (часы).	1					Беседа	Опрос
5	Изобретения древнего человека.	1					Беседа	Опрос
6	История развития технической системы. Радио.	1					Беседа	Опрос
7	История развития технической системы. Автомобиль.	1					Беседа	Опрос
8	История развития технической системы. Летательные аппараты.	1					Беседа	Опрос
9	История развития технической системы. Плавательные средства.	1					Беседа	Опрос
10	Усовершенствование технических систем во времени.	1					Беседа	Опрос
11	Неалгоритмические методы генерации творческих идей. Закрепление материала	1					Беседа	Составление таблицы, наблюдение

	«морфологическая таблица».							
12	Неалгоритмические методы генерации творческих идей. Закрепление материала «метод контрольных вопросов»	1					Беседа	Опрос
13	Неалгоритмические методы генерации творческих идей. Закрепление материала: внесение изменений.	1					Беседа	Опрос
14	Ознакомление с методом фокальных объектов (МФО).	1					Беседа	Опрос
15	Составление таблицы МФО.	1					Упражнения	Наблюдение
16	Закрепление материала: МФО для генерации творческих идей.	1					Упражнения	Наблюдение, опрос
17	Понятие «мозговая атака».	1					Беседа	Опрос
18	Закрепление материала «мозговая атака».	1					Игра-тренинг	Опрос
19	Закрепление материала «мозговая атака».	1					Игра-тренинг	Опрос
20	Метод расчленения.	1					Беседа	Опрос
21	Закрепление материала «метод расчленения»	1					Беседа	Опрос
22	Метод Гордона.	1					Беседа	Опрос
23	Ознакомление с методикой решения изобретательских задач. Понятие «противоречие свойств».	1					Беседа	Опрос
24	Понятие «идеальность системы, ИКР».	1					Беседа	Опрос
25	Приёмы разрешения противоречий.	1					Беседа	Опрос
26	Приёмы разрешения противоречий. Закрепление материала.	1					Упражнения	Опрос
27	Работа по проектам (по выбору).	1					Беседа	Опрос
28	Работа по проектам.	1					Упражнения	Опрос
29	Экскурсия на выставку «Макеты военной техники».	1					Осмотр экспонатов	Анализ
30	Работа по проектам.	1					Упражнения	Опрос
31	Работа по проектам.	1					Упражнения	Опрос
32	Работа по проектам.	1					Упражнения	Опрос
33	Работа по проектам.	1					Упражнения	Анализ
34	Экскурсия на выставку	1					Экскурсия	Анализ

	ЦДТТ№5 -2026.							
35	Аттестация по завершению прохождения программы.	1					Тест, практическая работа	Анализ
36	Заключительное занятие. Итоги работы за год.	1					Беседа	Анализ

Словарь терминов по ТРИЗ.

Словарь терминов по ТРИЗ

Анализ – (греч. analysis – разложение, расчленение, разбор) - метод научного исследования путем физического или мысленного разложения предмета на составные части. В ТРИЗ применяются функциональный анализ, стоимостный анализ, системный анализ, параметрический анализ, анализ по законам развития технических систем.

Антидействие – действие, противоположное рассматриваемому.

Антиприем – прием (действие), противоположный рассматриваемому.

Антисистема – система, выполняющая функцию, противоположную функции рассматриваемой системы (антифункцию).

Антифункция – функция (действие) противоположная функции (действию) рассматриваемой системы.

Би-система – объединение 2-х систем с целью получения новой системы (надсистемы, надсистемного эффекта).

Би-вещество – объединение 2-х веществ с целью получения новой системы (надсистемы, надсистемного эффекта). Например – биметалл.

Веполь – неологизм ТРИЗ, образованный из первых букв слов «Вещество» и «Поле». Обозначает взаимодействие двух вещественных систем, обозначаемых В1 и В2 и поля взаимодействия П. В1 всегда обозначает изделие, а В2 – инструмент. Возле П часто ставится обозначение поля взаимодействия из аббревиатуры МАТХЭМ.

Вепольный анализ – анализ системы с помощью построения вепольной схемы рассматриваемого процесса и попытка нахождения решения в вепольной форме.

Вещество – любой материальный объект.

Вещественно-полевые ресурсы (ВПр) – вещества, поля, свойства, функции, уже имеющиеся в системе или ее ближайшем окружении, но пока не используемые для решения задач (см. «Ресурс»). Взаимодействующие надсистемы (ВНС) – посторонние системы, непосредственно взаимодействующие с рассматриваемой системой.

Внешняя среда – вещества и поля окружающие систему (объект). **Внутренняя среда** – все вещества и поля находящиеся внутри системы (объекта) **Воображение** – способность человеческого мозга строить мысленные модели различных систем, явлений, взаимодействий, не наблюдаемые им в данный момент или вообще никогда. **Например** – представление завтрака обитателя Юпитера. Или полёт в космос на мотоцикле

Вредное явление (эффект) – изменение параметра или характеристики процесса, приводящее к нежелательным последствиям в состоянии или работе системы.

Вынесение – мысленный вывод за пределы системы какого-либо свойства или элемента данной системы.

Геометрические эффекты – свойства геометрических тел и фигур, которые можно использовать для решения задачи.

Генетический анализ – анализ истории развития системы.

Гениальность – наивысшая степень проявления творческих сил человека, связанная с созданием качественно новых, уникальных творений, открытием ранее неизвестных путей творчества. - (Гениальность (от лат. genius – дух) — высшая степень проявления творчества. Реализуется в создании тех или иных произведений, имеющих важное значение для развития общества. Для личности гения характерны такие черты, как творческая 11 продуктивность, владение определенной методологией, готовность к преодолению стереотипов и конвенциональных установлений.

Двигатель – преобразователь одного вида энергии в другой.

Двигатель не обязательно приводит что-то в движение. Например – трансформатор преобразует электрический ток одного напряжения в другое, но не имеет движущихся частей.

Действие – движение, изменение состояния в системе или во взаимодействии систем.

Динамизация – повышение подвижности отдельных систем, подсистем, их свойств или взаимодействий.

Дробление вещества – переход вещества на микроуровень путем последовательного разделения монолита на части вплоть до субатомных частиц и полей.

Задачи-аналоги – задачи из различных областей техники, содержащие аналогичное физическое противоречие и допускающие аналогичный принцип технического решения.

Закон – установленные (обычно количественные) отношения между объектами, характеризующие особенности протекания процесса в структуре, образуемой этими объектами. Частным случаем закона является аксиома (постулат).

Закономерность – повторяющиеся явления или эффекты (последовательность) в отношениях группы объектов как результаты (следствие) действия законов.

Законы развития технических систем – законы эволюции технических объектов, выявленные для современного этапа развития техники

Идеальный конечный результат (ИКР) – абстрактная формулировка задачи, требующая решения близкого к идеальной системе. Используется в качестве мощного инструмента в АРИЗ-85В.

Идеальная система (ИС) – система, которой нет, а функция ее выполняется. Повышение идеальности систем осуществляется увеличением количества функций, выполняемых

системой, и качества их выполнения параллельно со снижением затрат на выполнение этих функций.

Избыточный ресурс (функции) – превышение фактического ресурса над требуемым. (Например - гайка мясорубки позволяет зажать решетку чересчур сильно. Ресурс - избыточный.).

Изделие – элемент, который надо изменить (переместить, уменьшить, измерить и т.д.).

Измерение – определение количественного значения параметров объекта (явления).

Измерительный веполь – характеризуется наличием на выходе дополнительного сигнального поля.

Изобретение – создание объекта, обладающего новизной, полезностью и осуществимостью.

Критерии признаков изобретения: Первым из этих критериев является то, что изобретение должно быть новым, то есть, изобретение никогда раньше не создавалось, не осуществлялось или использовалось во всем мире. Вторым критерием является наличие изобретательского уровня. Другими словами, для того, чтобы считаться патентоспособным, изобретение должно представлять собой значительный прогресс по отношению к известному уровню техники на тот момент, когда оно было создано. Третьим критерием является то, что изобретению необходимо быть промышленно применимым. Оно должно обладать способностью, быть использованным каким-либо образом. Это не относится, например, к вечному двигателю, так как он просто не будет работать. **Икс-элемент (X-элемент)** – абстрактное обозначение какого-то изменения в системе, приводящего к решению задачи.

Инвертирование – обращение, переворачивание чего либо, например условий и т.д.

Инструмент – элемент, с которым непосредственно взаимодействует изделие (который «обрабатывает» изделие)

Макроуровень – уровень тел, устройств. МАТХЭМ – аббревиатура основных видов технических полей: Механические поля, Акустические (вибрационные) поля, Тепловые поля, Химические поля, Электрические поля, Магнитные поля.

Метод – способ, приём или их совокупность для целесообразного решения задачи, сбора, обработки или анализа данных.

Метод ММЧ (моделирование «маленькими человечками») – применяемый в АРИЗ-85В способ моделирования конфликтной ситуации с помощью рисования групп маленьких человечков, обладающих различными (противоречивыми) свойствами.

Методика – описание метода, совокупность технических приемов, связанных с данным исследованием. **Микроуровень** – уровень доменов, молекул, атомов, полей. Мини-задача – изобретательская задача с введенными ограничениями: «все остается без изменений, но появляется нужное действие, свойство».

Мобилизация ресурсов – планомерные операции по увеличению ресурсов путем изменений имеющихся ВПР. **Модель** – условное описание структуры объекта, реализующей какой-либо определённый процесс, который протекает (или 20 предположительно протекает) внутри объекта или в котором участвует этот объект.

Модель задачи – мини-задача, в которой искусственно ограничено количество элементов и указано, что именно должен делать X-элемент. Таким образом, исходная задача предельно упрощается и выявляются необходимые действия для решения задачи.

Мышление – мысленное создание в воображении моделей окружающего мира и операции с воображаемыми моделями.

Надсистема – система более высокого ранга, в которую рассматриваемая система входит в качестве составной части (подсистемы).

Надсистемные ресурсы – к надсистемным ресурсам относят отходы расположенных вблизи систем, или «копеечные», почти ничего не стоящие вещества и поля.

Надсистемный эффект – дополнительное качество, появившееся в результате объединения двух или более систем.

Недостаточный ресурс (функции) – превышение требуемого ресурса над фактическим. (Например, сцепление колес автомобиля с мокрым асфальтом небольшое, что приводит к заносам и увеличению тормозного пути. Ресурс недостаточный.)

Нефункциональность – отсутствие у рассматриваемой системы нужной потребителю функции.

Нежелательный эффект – наличие вредного явления, свойства, взаимодействия, которое необходимо устранить.

Новизна – параметр, характеризующий известность чего-либо. Может быть трёх уровней: 1 – неизвестно только для индивидуума (для других известно) ; 2 – неизвестно для части общества, региона, страны; 3 – неизвестно для всего мира;

Объект функции – существительное (объект), на которое направлено действие глагола (функции). Объект – часть (область) среды (структуры), выделяемая по признаку отличия значений и устойчивого состава некоторого набора характеристик, что придаёт объекту целостность. Представляет собой результат взаимодействия группы элементов некой структуры.

Подсистемы – элементы, составляющие систему (части системы).

Полисистема – новая система, составленная из нескольких идентичных систем (например, многоствольное оружие).

Приемы разрешения технических противоречий – в ТРИЗ Альтшуллером Г.С. выявлены 40 приемов разрешения технических противоречий и создана таблица их применения.

Проблема – 1) теоретический или практический вопрос, требующий исследования и разрешения; 2) положение, когда в существующей системе что-либо не устраивает пользователя или общество. Содержит в себе одну или несколько задач.

Противоречие – психологический эффект от одновременного восприятия двух несовместимых процессов (реальных или воображаемых). Несоответствие между нашими потребностями и нашими возможностями.

Рабочий орган – элемент системы, непосредственно выполняющий функцию системы. Система возникает при появлении рабочего органа.

Ресурсы функций – качество (уровень) выполнения функций, требуемое нами от объекта и фактически обеспечиваемое объектом. Бывают адекватные, недостаточные и избыточные ресурсы.

Сверхэффект – свойство системы, на которое авторы не рассчитывали при создании системы.

Синтез – научный метод объединения элементов с целью получения новой системы.

Система – в переводе с греческого языка «целое, состоящее из взаимосвязанных частей». Наиболее инструментальное современное определение: система - это целое, состоящее из взаимосвязанных частей и имеющее системный эффект (сверхэффект). Таким образом, все в мире можно рассматривать как системы. Системы бывают естественные (планета, река, атом) и искусственные (все, что создал человек). Часто для обозначения искусственных систем применяют термин «технические системы», но это не совсем верно. Строго говоря, техническими системами (ТС) являются только те, которые имеют отношение к технике. Кроме ТС есть и другие системы – Художественные (ХС), Финансовые, Транспортные и т.д.

Системный оператор – многоэкранное, минимально 9-экранное изображение системы, ее подсистем и надсистем в прошлом и в будущем. Развивает системное видение мира, позволяет увидеть систему с неожиданных сторон, узнать о ней больше.

Системный анализ – процесс анализа системы, при котором система разлагается на подсистемы, учитываются наиболее важные взаимодействующие надсистемы (ВНС), отслеживаются взаимодействия подсистем между собой и с ВНС. Все выявленные недостатки фиксируются как проблемы или задачи. Мощный инструмент для выявления «не лежащих на поверхности» проблем и задач.

Системный эффект – свойство системы, которого не имеет ни одна из подсистем в отдельности. Признак возникновения системы.

Творчество – Процесс создания чего-либо нового

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – теория, основанная на материалистической диалектике и моделирующая процессы мышления в области решения изобретательских задач (предмет теории) как отражение и экстраполяцию объективных закономерностей эволюции технических объектов: Законов развития технических систем

(ЗРТС). Метод методов ТРИЗ – диалектический материализм, который предопределяет требования к методам поиска, исследования и решения проблем в области предмета ТРИЗ.

Техническая система – структура из частей объекта, минимально необходимая для осуществления операции. - Объект, состоящий из естественных и/или искусственных элементов, объединенных выполнением функции, которую задал человек.

Техническое противоречие – смотри Противоречия технические.

Функция – (от лат. functio совершение, исполнение) – то, что данный объект должен делать в данной системе, его роль.