

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

РАССМОТРЕНО
Методическим советом
МБУДО «СЮТ»
Протокол № 13
от «20» июня 2021 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ТРИЗ
(ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ)
НА БАЗЕ МБОУ «ГИМНАЗИЯ №1»

Направленность - техническая
Уровень программы - продвинутой
Возраст обучающихся: 7-14 лет
Срок реализации: 2 года

Составитель:

Шустерман Михаил Наумович,
педагог дополнительного образования

Норильск,
2021

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «ТРИЗ» (ТРИЗ - теория решения изобретательских задач) технической направленности, составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарноэпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

Актуальность данной программы обусловлена тенденциями современного образования, направленного на воспитание нового поколения детей, обладающих высоким творческим потенциалом. Содержание данной программы направлено на целенаправленное формирование творческих способностей, развитие нестандартного видения мира, нового мышления, которое учащиеся смогут перенести на любые предметы и применить при решении жизненных ситуаций.

Программа обеспечивает развитие творческих способностей учащихся, интеллектуальных метапредметных умений, позволяющих проявить свой творческий потенциал, необходимый для дальнейшей самореализации и формирования личности ребёнка.

Новизна и отличительные особенности программы заключаются в том, что в отличие от других программ по теории решения изобретательских задач, программа состоит из трёх содержательных линий, действующих в комплексе, каждая из которых направлена на решение своих целей.

Первая содержательная линия - «Развитие творческого воображения (РТВ)» учит целенаправленному фантазированию через систему дидактических игр и ситуаций.

Вторая содержательная линия - «Системное мышление» - активизирует логику мышления ребёнка, умение видеть предметы и явления во взаимосвязи с другими объектами, заложить основу для фундамента диалектического мышления через специальные упражнения «РТВ».

Третья содержательная линия - «Диалектическая составляющая мышления», учит детей анализировать и решать изобретательские задачи (ИЗ), используя основные принципы и приёмы «ТРИЗ», направленные на развитие диалектического мышления, то есть процесса развития предмета или явления.

Педагогическая целесообразность обусловлена, тем что программой учитывается ведущая деятельность младших школьников - познавательная игра. В программе в доступной для младшего школьного возраста форме, дети знакомятся с принципами и приёмами разрешения противоречий и учатся решать изобретательские задачи сказочного и бытового уровня.

Все содержательные линии присутствуют на каждом году обучения с

усложнением объектов и явлений исследования, опираясь на кругозор ребёнка.

Основной целью программы является формирование творчески мыслящей личности, способной решать изобретательские задачи, используя инструментарий отечественной теории решения изобретательских задач (ТРИЗ).

Задачи:

В области развития личностной сферы учащегося:

- развивать системно-диалектический стиль мышления;
- развивать способность к творческому мышлению, воображению и фантазии;
- способствовать формированию самоорганизующейся, творческой личности.

В области развития метапредметных умений:

- формировать навыки планировать и получать результат в соответствии с поставленной целью;
- формирование способностей нестандартного решения учебных задач, жизненных ситуаций;
- формирование навыков превращения знаний в инструмент творческого освоения мира (активная жизненная позиция, опирающаяся на внутреннюю мотивацию обучения, интерес, чувство успеха, утверждение своих сил и способностей).

В области предметных знаний и умений

- познакомить учащихся с основами теории решения изобретательских задач - (ТРИЗ), развития творческого воображения – (РТВ), теории развития творческой личности – (ТРТЛ);
- научить учащихся осознанно использовать инструментарий «ТРИЗ» и «ТРТЛ» для решения проблемных задач, встречающихся в школьной практике и жизненных ситуациях (опыт самостоятельной творческой деятельности);
- создать условия для раскрытия интеллектуальных способностей учащихся, развить системно-диалектический стиль мышления, креативность и воображение;

Адресат программы: обучающиеся в возрасте от 7 до 14 лет, желающий заниматься «ТРИЗ», проявляющий интерес к фантазированию, конструированию и решению проблемных задач. Именно в этом возрасте ум детей не ограничен «глубоким образом жизни» и традиционными представлениями о том, как всё должно быть. Это позволяет им изобретать, быть непосредственными и непредсказуемыми, замечать то, на что мы взрослые давно не обращаем внимание.

Количество учащихся в группе – 10 человек, в соответствии с Уставом учреждения, санитарно-гигиеническими требованиями к обучению в технической направленности учреждений дополнительного образования детей.

Обучение проводится в разновозрастных группах по 10 человек.

Занятия проводятся со всем составом группы. Состав группы – постоянный.

Формирование контингента учебных групп происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

Объем программы и срок освоения – 144 часа. Программа рассчитана на два года обучения:

1 год обучения - 72 часа в год

2 год обучения - 72 часа в год

Форма обучения: очная.

Уровень программы - стартовый. Предполагает минимальную сложность содержания материала, но широкое развитие мотивации к изобретательству и техническому мышлению.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (академический час для учащихся 1 класса с сентября по январь 35 мин, с января по май 40 мин, для учащихся 2 класса 45 мин). Предусмотрен 10-минутный перерыв между занятиями.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1	Введение	1	1	-	
Раздел 2	Фантастика	3	2	1	
Раздел 3	Методы создания и совершенствования систем до ТРИЗ	5	3	2	Контрольная работа
Раздел 4	Алгоритм решения изобретательских задач – «АРИЗ»	34	12	22	
Тема 4.1	Схема талантивого мышления, системный оператор	7	2	5	
Тема 4.2	Выявление задач из ситуации	2	1	1	
Тема 4.3	Конфликтующая пара	1	1		
Тема 4.4	Построение моделей задач. Вепольный анализ	7	2	5	
Тема 4.5	Игра «Хорошо – Плохо», «Наоборот», «Фонтан». Игра «Маленькие человечки»	6	2	4	
Тема 4.6	Техническое противоречие. Приемы решений технических противоречий	3	1	2	
Тема 4.7	Идеальный конечный результат	3	1	2	
Тема 4.8	Вещественно-полевые ресурсы	3	1	2	
Тема 4.9	Физическое противоречие. Физические, химические, математические эффекты в решении задач	2	1	1	Контрольная работа
Раздел 5	Законы развития технических, систем и их проявление на различных этапах развития техники, развитие рабочего органа и влияние его на всю техническую систему	9	5	4	Контрольная работа
Тема 5.1	«Закон S – образного развития систем»	2	1	1	
Тема 5.2.	«Закон полноты частей системы»	2	1	1	
Тема 5.3.	«Закон сквозного прохода энергии»	1		1	

Тема 5.4.	«Закон перехода на микроуровень»	1	1		
Тема 5.5	«Закон перехода «моно — би — поли»	2	1	1	
Тема 5.6	«Закон опережающего развития рабочего органа»	1	1		
Раздел 6	Жизненная стратегия творческой личности – ЖСТЛ	2	1	1	
Раздел 7	Изобретательство	3	3	-	
Раздел 8.	Решение конкурсных и олимпиадных задач	11		11	Контрольная работа
Раздел 9	Система контроля	4	0	4	Контрольная работа
Итого		72	28	44	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. «Введение» (1 час)

Теория: Режим работы, содержание занятий по программе «ТРИЗ», правила поведения, учащихся в творческом объединении. Демонстрация творческих работ, выполненных учащимися прошлых лет. Грамоты, дипломы, публикации учащихся.

Раздел 2 «Фантастика» (3 часа)

Теория: Фантастика и ее роль в развитии техники и изобретательства. Приемы фантазирования: увеличение-уменьшение, соединение-дробление, машина времени, оживление-окаменение, наоборот, простое-сложное. Шкала фантазии. Видеофильм о приемах фантазирования.

Практика: Практическое применение Шкалы фантазии при анализе литературных сочинений. Практическое применение приемов фантазирования при сочинении сказки, рассказа и др.

Раздел 3 «Методы создания и совершенствования систем до ТРИЗ» (5 часов)

Теория: Метод проб и ошибок - «МПиО». Достоинства и недостатки. Примеры неудачного применения метода. Знакомство с методами активизации – «МА»: метод фокальных объектов, морфологический анализ, метод Робинзона Крузо. Применение фокального метода при создании новых образцов игрушек. Разделение общего объекта на или процесса на составные части с перечисление возможных их вариантов. Применение объектов в новых условиях.

Практика: Упражнения по решению практических и конкурсных задач прошлых лет Международной и Российской ассоциации «ТРИЗ» с применением методов активизации.

Текущий контроль по разделу:

Контрольная работа на проверку знаний сути методов: метода фокальных объектов, морфологического анализа, метода «Робинзона Крузо» и умений применять их в решении задач.

Раздел 4 «Алгоритм решения изобретательских задач – АРИЗ» (34 часа)

Тема 4.1 «Схема талантливого мышления, системный оператор» (7 часов)

Теория: Схема талантливого мышления, системный оператор. Анализ системы по стихотворению «Что-то». Определение главной функции системы. Составные части системы. Понятия подсистемы, надсистемы.

Практика: Упражнения по составлению системного оператора для различных объектов. Разбор решений конкурсных задач прошлых лет Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением системного оператора.

Тема 4.2 «Выявление задач из ситуации» (2 часа)

Теория: При анализе ситуации необходимо сформулировать задачу, выбрав, что примем в ситуации за систему, и рассмотреть возможность подхода к ее решению на уровне: системы, надсистемы, подсистемы построенного нами системного оператора.

Практика: Упражнения по формулированию задач из различных ситуаций

Тема 4.3 «Конфликтующая пара» (1 час)

Теория: В задаче находим конфликтующую пару (что с чем взаимодействует), участвующую в проблеме. Происходит сужение алгоритма поиска ответа: ситуация – задача - конфликтующая пара. Результат сужения становится составной частью будущей модели задачи.

Практика: Упражнения по выявлению конфликтующих пар

Тема 4.4 «Построение моделей задач. Вепольный анализ» (7 часов)

Теория: Понятие Вепольный анализ. Область применения. Техническая модель, или Веполь, состоящей из В1 – изделие, В2 – инструмент и П – поле взаимодействия. Поле взаимодействия между В1 и В2 может быть полезное, вредное или недостаточное. В1 и В2 как элементы конфликтующей пары в задаче. Варианты ответа при различных полях взаимодействия между В1 и В2 - МАТХЭМ (механическое, акустическое, тепловое, химическое, электрическое, магнитное) Модель ответа не содержит вредные или недостаточные взаимодействия.

Практика: Упражнения по вепольному анализу на базовых задачах.

Тема 4.5 «Игра «Хорошо – Плохо», «Наоборот», «Фонтан». «Игра «Маленькие человечки» (6 часов)

Теория: Игра «Хорошо – Плохо». Правила игра: положительные и отрицательные стороны объектов или процессов. Игра «Наоборот». Правила игры: формулирование главных полезных и обратных функции объектов или процессов. Игра «Фонтан» - взаимосвязь прямых и обратных потоков.

Игра «Маленькие человечки», созданная кружковцами «СЮТ» г. Норильска в 1986 году, позволяет моделировать физические состояния объектов (твердое, жидкое, газообразное) и взаимодействие между ними (притягивание, отталкивание, бездействие)

Практика: Упражнения по применению игр

Тема 4.6 «Техническое противоречие. Приемы решений технических противоречий» (3 часа)

Теория: Понятие техническое противоречие. Когда проявляется Техническое противоречие. Преодоление технического противоречия. Приемы решения технических противоречий. Приемы разрешение противоречия во времени: Принцип вынесения, то есть предварительного исполнения или последующей после процесса коррекции. Принцип заранее подложенной подушки; Принцип непрерывного полезного действия;

Принцип повышения динамичности, в частности, проскока; Принцип отброса и регенерации частей системы. Приемы разрешение противоречия в пространстве: Принцип дробление системы и ее элементов; Принцип местного качества; Принцип асимметрии; Принцип перехода в другое измерение.

Практика: Упражнения по формулированию технического противоречия и применению приемов его разрешения позволяет глубже понять структуру противоречия и возможность его решения

Тема 4.7 «Идеальный конечный результат» (3 часа)

Теория: Понятие Идеальный конечный результат (ИКР). Формула ИКР.

Практика: Упражнения по формулированию идеального конечного результата для каждой составляющей конфликтующей пары в базовых задачах.

Тема 4.8 «Вещественно-полевые ресурсы» (3 часа)

Теория: Понятие вещественно-полевых ресурсов. Классификация ресурсов: Материально-вещественные: деньги, детали, оборудование. Информационные: социальные каналы, носители информации — книги. Время. Пространство: площадь, объем и так далее. Человеческие (сюда же относятся каналы человеческого восприятия: зрение, слух, обоняние, осязание). Другие ресурсы: события прошлого, имидж, культура. Энергетические ресурсы и поля: тепловая, электрическая, атомная энергия, звуковые сигналы и так далее.

Практика: Упражнения на определения и применения вещественно-полевых ресурсов для реализации ИКР в базовых задачах. формулировкой идеального конечного результата,

Тема 4.9 «Физическое противоречие. Физические, химические, математические эффекты в решении задач» (2 час)

Теория: Понятие Физического противоречия. Принципы разрешения физического противоречия: разнесения противоречивых свойств в пространстве или разнесения противоречивых свойств во времени.

Практика: Упражнения по формулированию противоречия и применению принципов его разрешения

Текущий контроль по разделу:

Контрольная работа Разбор задачи с применением всех тем АРИЗ

Раздел 5. «Законы развития технических, систем и их проявление на различных этапах развития техники, развитие рабочего органа и влияние его на всю техническую систему» (9 часов)

Тема 5.1 «Закон S – образного развития систем»

Теория: Эволюция систем можно изобразить логистической кривой,

показывающей, как меняются во времени темпы её развития. Три характерных этапа: «детство». «расцвет». «старость». Суть каждого этапа. Необходимые условия для перехода от одного этапа к другому.

Практика: Примеры эволюции систем по этапам развития.

Тема 5.2. «Закон полноты частей системы»

Теория: Понятие технической системы, функции, ее *четыре основные части* — двигатель, трансмиссия, рабочий орган и средство управления. Двигатель— элемент технической системы, являющийся преобразователем энергии, Трансмиссия — элемент, передающий энергию от двигателя к рабочему органу с преобразованием её качественных характеристик (параметров). Рабочий орган — элемент, передающий энергию на обрабатываемый объект, и завершающий выполнение требуемой функции. Средство управления — элемент, регулирующий поток энергии к частям технической системы и согласующий их работу во времени и пространстве. Закон полноты частей системы «Если в системе отсутствует какая-либо из этих частей, то её функцию выполняет человек или окружающая среда»

Практика: Анализ автономно работающей системы: холодильник, часы, телевизор или авторучка.

Тема 5.3. «Закон сквозного прохода энергии»

Теория Любая работающая система является потребителем и преобразователем энергии. Передача без потерь энергии от двигателя к рабочему органу, а от него — на обрабатываемый объект. Закон сквозного прохода энергии. Нарушение закона и возникновение противоречий внутри технической системы. Зарождение изобретательских задач. Энергопроводимость - главное условие эффективности технической системы. **Практика** Построение функциональной цепочки прохождения энергии в технической системе.

Тема 5.4. «Закон перехода на микроуровень»

Теория: Тенденция развития современных технических систем - переход с макро- на микроуровень. Примеры перехода от макро к микро уровню.

Практика: Рассмотреть эволюцию развития системы с переходом от макро к микро уровню.

Тема 5.5 «Закон перехода «моно — би — поли»

Теория: Понятие моносистемы, бисистемы и полисистемы. От моносистемы — переход к бисистемам. Эволюционный этап развития при переходе к полисистемам. Эффективность использования ресурсов внешней среды.

Практика Разработка проекта изобретения с использованием закона перехода «моно — би — поли».

Тема 5.6 «Закон опережающего развития рабочего органа»

Теория Рабочий орган - основной элемент в технической системе. Причины опережения в развитии других части системы. Рабочий орган – двигатель прогресса системе. Динамизация одного из органов по веществу, энергии или организации., последствия.

Практика. Примеры опережающего развития рабочего органа в системе «перо-чернильница»

Текущий контроль по разделу:

Контроль должны знать и уметь проводить анализ любой технической системы по законам: Закон S – образного развития систем, Закон полноты частей системы, приводить примеры опережающего развития и перехода «моно — би — поли» в системах.

Раздел 6. «Жизненная стратегия творческой личности – ЖСТЛ» (2 часа)

Теория. Качества творческой личности. Появление жизненной стратегии на базе качества личности. Приемы решения проблем с использованием этих качеств. Видеофильмы о качествах творческих личностей и их проявлении в истории развития и создания техники.

Практика. Упражнения по решению практических задач с применением качеств творческой личности.

Раздел 7. «Изобретательство» (3 часа)

Теория. Основные понятия и определения. Знакомство с изобретательством: От рацпредложения до открытия в технических системах. Рационализаторское предложение. Определение и правила оформления. Изобретение. Международная классификация изобретения. Формула изобретения.

Раздел 8 «Решение конкурсных и олимпиадных задач» (11 часов)

Практика. Решение конкурсных задач: Международной ассоциации ТРИЗ, Российской ассоциации ТРИЗ, Олимпиады Российской ассоциации ТРИЗ. Воспитательные мероприятия: Олимпиада

Раздел 9 «Система контроля» (4 часа)

Итоговые и обобщающие занятия для подготовки к промежуточной аттестации за первое полугодие. Промежуточная аттестация за первое полугодие. Итоговые и обобщающие занятия для подготовки к промежуточной аттестации за второе полугодие. Промежуточная аттестация за второе полугодие.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

- Будет сформирована познавательная, творческая активность; готовность действия в нестандартных ситуациях;
- Учащиеся будут стремиться к самостоятельности (в том числе в принятии решений);
- Будет сформировано умение работать в сотрудничестве с другими, отвечать за свои решения;

Метапредметные результаты:

- Будет сформированы навыки планировать и получать результат в соответствии с поставленной целью.

Предметные результаты

учащиеся должны знать:

- структуру шкалы фантазии и приемы фантазирования при сочинении сказки, рассказа и др.;
- суть методов: метод фокальных объектов, морфологический анализ, метод Робинзона Крузо;
- понятие системного оператора. Свободно владеть способами заполнения экранов системного оператора;
- Закон S – образного развития систем, Закон полноты частей системы, Закон сквозного прохода энергии Закон перехода на микроуровень Закон опережающего развития рабочего органа, Закон перехода «моно — би — поли», приводить примеры опережающего развития и перехода «моно — би — поли» в системах и другие законы

учащиеся должны уметь:

- оценивать фантастические произведения по уровням шкалы фантазии, уметь применять приемы фантазирования при сочинении сказки, рассказа и др.
- применять метод фокальных объектов, морфологический анализ, метод Робинзона Крузо.
- применять уровни талантливости мышления при анализе объекта. Свободно владели способами заполнения экранов системного оператора.
- формулировать задачи из ситуации, выбирать системы, и решать с помощью системного оператора
- строить модели задач и модели ответов с помощью Вепольного анализа.
- применять игры на базовых задачах, глубже понимать структуру и функциональность объектов и процессов
- формулировать противоречие и применять приемы решения противоречия во времени и в пространстве.

- формулировать идеальный конечный результат в предлагаемых задачах

- находить и применять вещественно-полевые ресурсы при решении задач.

- формулировать противоречие и применять принципы решения противоречия

- проводить анализ любой технической системы по законам: Закон S – образного развития систем, Закон полноты частей системы, Закон сквозного прохода энергии Закон перехода на микроуровень Закон опережающего развития рабочего органа, Закон перехода «моно — би — поли», приводить примеры опережающего развития и перехода «моно — би — поли» в системах и др. законы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма промежуточной аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1.	Введение	2	2	-	
Раздел 2.	Фантастика	4	1	3	Контрольная работа
Раздел 3.	Методы активизации создания новых систем и совершенствование систем при проектировании	6	2	4	
Тема 3.1	Метод «Фокальных объектов»	3	1	2	
Тема 3.2	Метод «Морфологический анализ»	3	1	2	Контрольная работа
Раздел 4.	Проектирование систем с применением элементов алгоритма решения изобретательских задач – «АРИЗ»	38	9	29	
Тема 4.1	Уровни схемы талантливости мышления	8	2	6	
Тема 4.2	Выявление задач из ситуации	2	1	1	
Тема 4.3	Построение моделей задач. Правила «Вепольного анализа»	6	1	5	
Тема 4.4	Составные части технического противоречия, образующие его целостность	8	1	7	
Тема 4.5	Техническое противоречие. Приемы решений технических противоречий	4	2	2	
Тема 4.6	Идеальный конечный результат - вектор к ответу при проектировании систем	4	1	3	
Тема 4.7	Классификация вещественно-полевых ресурсов – основные приемы использования ресурсов	4	1	3	Контрольная работа
Раздел 5.	Законы развития технических систем и их проявление на различных этапах развития техники	6	2	4	Контрольная работа
Раздел 6.	Решение конкурсных и олимпиадных задач	12	-	12	
Раздел 7	Система контроля	4	0	4	
Итого		72	16	56	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. «Введение» (2 часа)

Режим работы, содержание занятий по программе «ТРИЗ», правила поведения, учащихся в творческом объединении. Демонстрация творческих работ, выполненных учащимися прошлых лет. Грамоты, дипломы, публикации обучающихся. Видеофильмы об истории развития и создания техники.

Раздел 2 «Фантастика» (4 часа)

Теория: Приемы фантазирования и научно-технические идеи в творчестве Ж. Верна, Г. Уэллса, А. Беляева. Фантазии Барона Мюнхаузена и капитана Врунгеля. Видео фильм о приемах фантазирования. Реализация фантастических идей Ж.Верна, Г.Уэллса, А.Беляева.

Практика: Практическое применение приемов фантазирования в анализе и сочинении фантастики и в решении конкурсных задач.

Текущий контроль по разделу:

Контрольная работа на проверку знаний приемов фантазирования и применения их при решении конкурсных задач «РА ТРИЗ» - «МА ТРИЗ» предыдущих лет.

Раздел 3 «Методы активизации создания новых систем и совершенствование систем при проектировании» (6 часов)

Тема 3.1 «Метод Фокальных объектов» (3 часа)

Теория: Понятие фокального объекта, выявление различных признаков объекта. Создание нового объекта путем произвольного выбора различных признаков объекта.

Практика: Упражнения по решению практических и конкурсных задач прошлых лет Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с применением методов создания и совершенствования систем до ТРИЗ.

Тема 3.2 «Метод Морфологический анализ» (3 часа)

Теория: Понятие метода Морфологический анализ. Выбор основных параметров, создаваемого объекта. Составление различных значений по каждому параметру, Составление морфологического ящика, произвольный выбор значений по каждому параметру. Составление новой системы. Усовершенствование метода проб и ошибок – «МПиО».

Практика: Упражнения по решению практических и конкурсных задач прошлых лет Международной и Российской ассоциации «ТРИЗ» с применением методов активизации по созданию и совершенствованию систем.

Текущий контроль по разделу: Контрольная работа на проверку знаний «Метода Фокальных объектов» и «Морфологического анализа» и их применения в проектировании новых систем.

Раздел 4 «Проектирование систем с применением элементов алгоритма решения изобретательских задач – «АРИЗ» (38 часов)

Тема 4.1 «Уровни схемы талантливое мышления или системный оператор» (8 часов)

Теория: Схема талантливое мышления. Системный оператор. Распределение по уровням талантливости. Средний экран Системного оператора – это 1 уровень, имеющий главную полезную функцию ГПФ. Самый высокий уровень – это функционально-структурный и временной анализ любой системы по 9 экранам системного оператора.

Практика: Упражнения по решению практических задач с применением уровней схемы талантливое мышления, системного оператора. Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением уровней схемы талантливое мышления, системного оператора

Тема 4.2 «Выявление задач из ситуации» (2 часа)

Теория: Задачи из ситуации при проектировании можно рассматривать с учетом ГПФ в каждом экране схемы талантливое мышления на уровне системы, надсистемы (то. частью чего является система), подсистемы (из каких частей состоит система)

Практика: Упражнения по выявлению практических задач из ситуации при проектировании на примере многофункциональной системы Дом, содержащей системы: отопления, электроснабжения, вентиляции и т. д. с применением уровней схемы талантливое мышления, системного оператора. Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением уровней схемы талантливое мышления, системного оператора

Тема 4.3. «Построение моделей задач. Правила Вепольного анализа» (6 часов)

Теория: Построение моделей задач, выявленных при проектировании осуществляется с помощью Вепольного анализа. Техническая модель, или Веполь, состоящей из В1 – изделие, В2 – инструмент и П – поле взаимодействия. Поле взаимодействия между В1 и В2 может быть полезное, вредное или недостаточное. В1 и В2 как элементы конфликтующей пары в задаче. Модель ответа строится по правилам Вепольного анализа и устраняет вредные или недостаточные взаимодействия, выявленные в модели задачи.

Практика: Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением правил Вепольного анализа

Тема 4.4. «Составные части технического противоречия, образующие его целостность» (8 часов)

Теория: Игра «Хорошо – Плохо». Правила игры: выявление положительных и отрицательных сторон объектов или процессов. Игра «Наоборот». Правила игры:

формулирование главных полезных и обратных функции объектов или процессов. Игра «Фонтан» - взаимосвязь прямых и обратных потоков.

Игра «Маленькие человечки», созданная кружковцами «СЮТ» г.Норильска в 1986 году, позволяет моделировать физические состояния объектов (твердое, жидкое, газообразное) и взаимодействие между ними (притягивание, отталкивание, бездействие)

Практика: Упражнения по применению игр. Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением игр

Тема 4.5. «Техническое противоречие. Приемы решений технических противоречий» (4 часа)

Теория: Понятие техническое противоречие. Когда проявляется Техническое противоречие. Преодоление технического противоречия. Приемы решения технических противоречий. Приемы разрешение противоречия во времени: Принцип вынесения, то есть предварительного исполнения или последующей после процесса коррекции. Принцип заранее подложенной подушки; Принцип непрерывного полезного действия; Принцип повышения динамичности, в частности, проскока; Принцип отброса и регенерации частей системы. Приемы разрешение противоречия в пространстве: Принцип дробление системы и ее элементов; Принцип местного качества; Принцип асимметрии; Принцип перехода в другое измерение Принципы разрешения противоречий за счет структурных изменений внутри системы: Принцип "наоборот", Принцип частичного или избыточного действия, Принцип обратной связи, Самозащита (изоляция из ресурсов или с применением ресурсов; пена)

Практика: Упражнения по формулированию технического противоречия и применению приемов его разрешения. Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ.

Текущий контроль по теме: Должны уметь формулировать противоречие и применять приемы решения противоречия во времени, в пространстве и за счет структурных изменений внутри системы

Тема 4.6. «Идеальный конечный результат - вектор к ответу при проектировании систем» (4 часа)

Теория: Понятие Идеальный конечный результат (ИКР). Формула ИКР.

Практика: Упражнения по формулированию идеального конечного результата для каждой составляющей конфликтующей пары в задачах. Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением ИКР.

Тема 4.7. «Классификация вещественно-полевых ресурсов – основные приемы использования ресурсов» (4 часа)

Теория: Понятие вещественно-полевых ресурсов. Классификация ресурсов: приемы использования вещественных ресурсов, приемы

использования энергетических ресурсов, приемы использования пространственных ресурсов, приемы использования временных ресурсов, приемы использования функциональных ресурсов,

Практика: Упражнения на определение и применения вещественно-полевых ресурсов для реализации ИКР. Решение конкурсных задач Международной и Российской ассоциации ТРИЗ с практическим применением ВПР

Текущий контроль по разделу:

Контрольная работа: Участие в конкурсах с решением задачи АРИЗ

Раздел 5. «Законы развития технических систем и их проявление на различных этапах развития техники» (6 часов)

Тема 5.1. Законы развития технических систем

Теория: Основными этапами развития систем (возникновения, становления, расцвета, стагнации и распада.) Законы развития технических систем – «ЗРТС». Рождение и детство технической системы. Закон полноты частей системы, Закон энергетической проводимости. Период интенсивного развития технической системы Закон разворачивания по основной функции, Закон согласования-рассогласования, Закон повышения управляемости, Закон динамизации, Закон вытеснения человека из ФС. «Старость» и «смерть» технической системы Закон расширения функциональности, Закон свертывания, Закон перехода в надсистему.

Практика. Упражнения по решению практических и конкурсных задач Международной и Российской ассоциации «ТРИЗ».

Текущий контроль по разделу:

Контрольная работа на проверку знаний законов и их применение в проектировании новых систем на разных этапах развития.

Раздел 6 «Решение конкурсных и олимпиадных задач» (12 часов)

Решение конкурсных задач: Международной ассоциации «ТРИЗ», Российской ассоциации «ТРИЗ», Участие в конкурсах «Первые шаги в ТРИЗ», «С ТРИЗ по жизни», «Кубок Самит ТРИЗ», «ТРИЗформашк»и, Олимпиада Российской ассоциации «ТРИЗ». Участие в конференции «Три поколения ТРИЗ»

Раздел 7 «Система контроля» (4 часа)

Итоговые и обобщающие занятия для подготовки к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ОКОНЧАНИИ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты

- Будет сформирована познавательная, творческая активность; готовность действия в нестандартных ситуациях;
- Учащиеся будут стремиться к самостоятельности (в том числе в принятии решений);
- Будет сформировано умение работать в сотрудничестве с другими, отвечать за свои решения;

Метапредметные результаты

- Будет сформирован навык планировать и получать результат в соответствии с поставленной целью

Предметные результаты

учащиеся должны знать:

- приемы фантазирования и применять их при решении конкурсных задач «РА ТРИЗ» - «МА ТРИЗ» предыдущих лет;
- знать «Метод Фокальных объектов» и применять его в проектировании новых систем;
- знать метод «Морфологического анализа» и применять его в проектировании новых систем;
- 9 уровней схемы талантивого мышления, системный оператор и применять их в проектировании новых систем;
- законы и применять их в проектировании новых систем на разных этапах развития;

учащиеся должны уметь:

- применять игры в задачах для понимания противоречия, структуры и функциональности объектов и процессов;
- формулировать противоречие и применять приемы решения противоречия во времени, в пространстве и за счет структурных изменений внутри системы;
- формулировать идеальный конечный результат в предлагаемых задачах;
- находить и применять вещественно-полевые ресурсы при решении задач;
- выявлять задачи из ситуации при проектировании новых систем;
- строить модели задач и модели ответов с применением правил «Вепольного анализа».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной аттестации
1	1 год	01 сентября	31 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	I полугодие - 10-20 декабря II полугодие - 25 апреля -10 мая
2	2 год	01 сентября	31 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа	I полугодие - 10-20 декабря II полугодие - 25 апреля -10 мая

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Составляющие реализации программы	Характеристика
Помещение	Кабинет площадью из расчета 3 м ² на 1 ребенка.
Оборудование	Парты, стулья должны соответствовать росту и возрасту учащихся. Шкафы, полки для хранения; Магнитно-маркерная доска с местным освещением.
Технические средства обучения	Ноутбук; Проектор, подключаемый к ноутбуку для просмотра видеоматериалов.
Программные средства	Операционная система; Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.); Антивирусная программа; Программа-архиватор; Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу разработки презентаций и электронные таблицы; Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
Учебный комплект на каждого обучающегося	Тетрадь, ручка, карандаш.
Информационное обеспечение. Методический и учебный материал	Презентации: «Основы ТРИЗ», «Системный оператор», «Применение пятого уровня схемы талантливого мышления в 9-ти определениях треугольника», «Единство противоположностей», «ТРИЗ-Норильск» (история и перспективы развития Видео: 01. Кран и машина. 02. Системный оператор. 03. Системный оператор. 04. Оперативная зона. 05. Оперативная зона и время. 06. Идеальность. 07. Идеальность (примеры). 8. Алгоритм «ТП». 09. «Приёмы разрешения противоречий» (1-

	10). 10. «Приёмы разрешения противоречий». (11-20), 11. «Приёмы разрешения противоречий» (21-30). 11. «Приёмы разрешения противоречий» (21-30). 12. «Приёмы разрешения противоречий». (31-40), 13. «ВП Ресурсы. 14. «Вепольный анализ-1». 15. «Вепольный анализ 2». 16. «Пси Инерция». 17. «Алгоритм изобретений». 18. «Приемы фантазирования» 19. Мультфильм «ТРИЗ С КОТОМ ПОТРЕЯСКИНЫМ») Наглядные пособия, литература, учебный и раздаточный материал.
Кадровое обеспечение	Педагог, высшей квалификационной категории со стажем работы по направлению деятельности 41 год.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для определения результатов освоения образовательной программы используется система контроля, которая предусматривает проверку уровня подготовки, учащихся на всех этапах.

Текущий контроль осуществляется путем проверки результатов выполнения заданий по каждому разделу программы. Контроль усвоения полученных умений и навыков осуществляется путем отслеживания правильности решения задач по разделу и участия в конкурсах. Уровень усвоения терминологии, знаний разделов и тем программы отслеживается в результате тестирования, теоретических зачетов и понятийных диктантов. Проводя текущий контроль педагог имеет возможность оценить качество выполняемой работы, аккуратность, точность. В ходе фиксируется уровень практической подготовки учащихся, что дает педагогу возможность внести коррективы, определить кому нужна конкретная помощь в том или ином виде практической работы.

Промежуточная аттестация проводится для определения уровня и степени освоения образовательной программы за полугодие используется.

По окончании обучения по программе учащимся, успешно закончившим обучение, выдается документ (сертификат), установленного образовательным учреждением образца о том, что учащиеся прошли обучение по программе. В документе указываются список изученных тем, достижения учащегося за период обучения по программе.

Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля/промежуточной аттестации	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)	Формы отслеживания и фиксации результата
Личностные результаты	Обучающиеся будут стремиться к самостоятельности (в том числе в принятии решений)	Ценностные ориентации	Анкетирование два раза в год: в сентябре и в мае	Методика изучения ценностей (Е.Б. Фанталова) Методика ценностных ориентаций М. Рокича	Карта личностного роста учащихся
	Будет сформировано умение работать в сотрудничестве с другими, отвечать за свои решения	-Принятие общих целей; -Социальное взаимодействие; -Выполнение взятых на себя обязательств; -Самостоятельность и инициативность; -Внесение ощутимого вклада в работу команды	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся
Метапредметные результаты	Сформирован навык планировать и получать результат в соответствии с поставленной целью	-Определяет действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей; -Составляет алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; -Выстраивает жизненные планы на краткосрочное будущее (заявляет целевые ориентиры, ставит адекватные им задачи и предлагает действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); -Планирует и корректирует свою индивидуальную образовательную траекторию	В течение учебного года на занятиях	Наблюдение	Карта личностного роста учащихся

Предметные результаты	Должны знать приемы фантазирования и применять их при решении конкурсных задач РА ТРИЗ - МА ТРИЗ предыдущих лет.	5 баллов - свободное знание и применение 8 приемов фантазирования; 4 балла – 6 приемов; 3 балла – 4 приема;	Решение задач по разделу «Фантастика»	Творческое задание на применение приема фантазирования.	Фантастический рассказ или объект.
	Должны знать метод Фокальных объектов и применять его в проектировании новых систем	5 баллов - применение метода на 3 проектируемых системах; 4 балла – на 2х системах; 3 балла – хотя бы на 1 системе	Текущий контроль по разделу «Методы активизации создания новых систем и совершенствование систем при проектировании»	Творческое задание на применение метода активизации МФО	Новая система
Предметные результаты	Должны знать метод Морфологический анализ и применять его в проектировании новых систем	5 баллов – называют и показывают на конкретных системах; 4 балла – называют и показывают на уже известных системах; 3 балла – с наводящими вопросами и помощью педагога.	Тематический контроль на занятии. Решение задач по теме	Творческое задание на применение Морфологического анализа	Новая система
	Должны знать 9 уровней схемы талантивого мышления, системный оператор и применять их в проектировании новых систем	5 баллов – называют и 9 уровней и показывают на конкретных системах; 4 балла – 5 уровней; 3 балла – 5 уровней с наводящими вопросами и помощью педагога.	Тематический контроль на занятии. Решение задач по теме	Решение задач по теме	Системный оператор для системы
	Должны уметь применять игры в задачах для понимания противоречия, структуры и функциональности объектов и процессов	5 баллов – свободно владеют всеми играми; 4 балла – знают правила игры, применяют с помощью; 3 балла – могут воспользоваться игрой при помощи педагога.	Тематический контроль на занятии. Решение задач по теме	Решение задач по теме	Структура противоречия

	Должны уметь формулировать противоречие и применять приемы решения противоречия во времени, в пространстве и за счет структурных изменений внутри системы	5 баллов – свободно находят противоречия в любой системе и могут предложить приемы решения противоречия; 4 балла – находят противоречия в системе не могут самостоятельно предложить приемы решения противоречия; 3 балла – выполняют задания при помощи наводящих вопросов.	Тематический контроль на занятии. Решение задач по теме	Решение задач по теме	Формулировка противоречия и приемов его решения
Предметные результаты	Должны уметь формулировать идеальный конечный результат в предлагаемых задачах	5 баллов - Четкая формулировка ИКР для изделия, для инструмента; 4 балла – могут указать ИКР на конкретных примерах; 3 балла- с помощью наводящих вопросов.	Тематический контроль на занятии. Решение задач по теме	Решение задач по теме Участие в конкурсах	Формула ИКР
	Должны уметь находить и применять вещественно-полевые ресурсы при решении задач.	5 баллов – могут найти 6 видов ВПР для конфликтующей пары (изделия или инструмента); 4 балла - 4 вида ВПР; 3 балла- 4 вида ВПР с наводящими вопросами.	Текущий контроль по разделу «АРИЗ»	Решение задач по теме Участие в конкурсах	Перечень ВПР
	Должны уметь выявлять задачи из ситуации при проектировании новых систем	5 баллов- за использование пятого уровня системного оператора; 3 балла – использование пятого уровня с наводящими вопросами.	Тематический контроль на занятии. Решение задач по теме	Решение задач по теме. Участие в конкурсах	Новая сформулированная задача

	<p>Должны уметь строить модели задач и модели ответов с применением правил Вепольного анализа</p>	<p>5 баллов- построение модели задачи и модели ответа с применением разных правил Вепольного анализа; 4 – построение модели задачи и модели ответа с применением одного правила Вепольного анализа; 3 балла – с наводящими вопросами.</p>	<p>Текущий контроль по разделу «АРИЗ»</p>	<p>Решение задач по теме. Участие в конкурсах</p>	<p>Полученная модель ответа</p>
	<p>Должны знать законы и применять их в проектировании новых систем на разных этапах развития.</p>	<p>5 баллов – знания 5 законов развития технических систем; 4 балла- 3 закона; 3 балла – 3 закона с наводящими вопросами.</p>	<p>Текущий контроль по разделу «Законы развития технических, систем и их проявление на различных этапах развития техники»</p>	<p>Решение задач по теме. Участие в конкурсах</p>	<p>Прогноз развития системы по законам</p>

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Общая характеристика педагогического процесса

Форма реализации программы – традиционная с линейной последовательностью освоения содержания. Возможно применение электронного обучения и дистанционных форм. Дистанционное обучение применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий. Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет: электронная почта; платформа «Google classrum»; платформа «Zoom»; сервисы «Google:» документы, презентации, таблицы, формы, сайты; другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

Программа допускает внесение изменений и дополнений в содержание занятий, формы их проведения, последовательности разделов, количестве часов на изучение программного материала, что отражается в рабочей программе.

Формы занятий

Фронтальная работа - предполагает одновременное выполнение общих заданий всеми учащимися для достижения ими общей познавательной задачи.

Групповая форма - дети на определенном занятии делятся на группы для решения конкретных учебных задач. Каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его сообща под непосредственным руководством лидера группы или педагога.

Коллективная форма работы. Предполагает: «обучаю каждого, и каждый обучает всех». «При коллективном обучении, если оно действительно коллективное, – то, что знает один, должны знать все. И с другой стороны, все, что знает коллектив, должно становиться достоянием каждого».

Работа в парах - общее задание делится между партнерами. Работа в парах дает время подумать, обменяться идеями с партнером и лишь, потом озвучивать свои мысли перед группой. Она способствует развитию навыков высказываться, общаться, критически мыслить и вести дискуссию. Таким образом, каждый отвечает не только за свои знания, но также и за знания своего товарища по учебной работе.

Индивидуальная форма организации работы, учащихся предусматривает самостоятельное выполнение учащимся одинаковых для всей группы задач без контакта с другими учащимися и педагогом, но в едином для всех темпе. Индивидуальное обучение, когда педагог обучает каждого учащегося отдельно, когда существует непосредственный контакт с учеником; возможность понять его, прийти на помощь, исправить ошибки, отметить успехи; учет индивидуального темпа усвоения учебного материала, способностей.

Методы проведения занятий

1. *Методы организаций* и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные, наглядные, практические; демонстрация, показ образца, иллюстрация;

- поисковые, исследовательские, эвристические, проблемные, репродуктивные, объяснительно-иллюстративные;

2. *Методы стимулирования и мотивации* учебно-познавательной деятельности:

- методы стимулирования интереса к учению (познавательные игры, учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций);

- методы стимулирования долга и ответственности (убеждения, предъявление требований, «упражнения» в выполнении требований, поощрения, порицания).

3. *Практические методы*:

- наблюдение;

- практические задания (упражнения, практические и самостоятельные работы);

- частично-поисковые, или эвристические методы,

- исследовательские методы - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

4. *Методы контроля и самоконтроля* за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

а) методы устного контроля и самоконтроля;

в) методы практического контроля и самоконтроля.

Методы воспитания применяемые в ходе реализации программы влияние, создающее нравственные установки, мотивы, отношения, формирующие представления, понятия, идеи; влияние, создающее привычки, определяющие тот или иной тип поведения; методы формирования сознания личности; методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения;

Педагогические технологии, применяемые на занятиях: личностно-ориентированное обучение; технология индивидуального обучения (индивидуальный подход, индивидуализация обучения, метод проектов); групповые технологии; педагогика сотрудничества («проникающая технология»); коммуникативная технология обучения; технологии развивающего обучения; здоровье берегающие технологии.

Дидактические материалы

Важным условием реализации программы является обеспечение различными техническими средствами, дидактическим и раздаточным материалом.

Для работы по программе используются пособия по методам

создания и совершенствования систем до ТРИЗ.

Лекционный и практический материал: «Алгоритм решения изобретательских задач.

Разработки игр: «Хорошо – Плохо», «Наоборот», «Фонтан». Игра «Маленькие человечки».

Дидактический материал: «Материалы ежегодной научно-практической конференции «Три поколения ТРИЗ»», материалы ежегодных конкурсов Российской и Международной ассоциации, труды Мастеров ТРИЗ.

Видеофильмы: «АРИЗ Клуб интересных проблем», «Через тернии к звездам или История ТРИЗ».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ СОСТАВЛЕН НЕ ПО ТРЕБОВАНИЯМ

Литература для педагога

1. Альтшуллер Г. С. «Найти идею». Новосибирск: Наука, Сибирское отделение. 1991 г..
2. Кислов А.В., Пчелкина. Е.Л. «Задачи для изучающих ТРИЗ» М. КТК «ГАЛАКТИКА», 2018 г
3. Кислов А.В., Пчелкина. Е.Л. «Задачи для изучающих ТРИЗ» – М. КТК ГАЛАКТИКА», 2018 г
4. Кислов А.В. «ТРЕТИЙ ГЛАЗ или как развить системно-функциональное мышление вашего ребенка» – М. КТК«ГАЛАКТИКА», 2018 г
5. Мурашковский Ю. «Секреты» талантливого мышления». М. «СОЛОН-Пресс», 2020 г.
6. Петров В.М. «5 методов активизации». --М. «СОЛОН-Пресс», 2016 г.
7. Петров В.М., Абрамов О.Ю. «ТРИЗ Теория решения изобретательских задач задачник». —М. «СОЛОН-Пресс», 2018 г.

СЕРИЯ "ТЕХНИКА - МОЛОДЕЖЬ - ТВОРЧЕСТВО"

1. «Дерзкие формулы творчества». Петрозаводск, "Карелия", 1987г.
2. «Нить в лабиринте». Петрозаводск, "Карелия", 1988г.
3. «Правила игры без правил». Петрозаводск, "Карелия", 1989г.
4. «Как стать еретиком». Петрозаводск, "Карелия", 1990г.
5. «Шанс на приключения». Петрозаводск, "Карелия", 1991г.

Литература для обучающихся и родителей

1. Альтшуллер Г.С., Верткин И.М. «Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности». Минск – 1994г.
2. Кислов А.В. «Задачи в стихах для изучающих ТРИЗ» – М. КТК«ГАЛАКТИКА», 2018 г
3. Пчелкина. Е.Л. «ДАРИЗ Детский алгоритм изобретательских задач» – М. КТК «ГАЛАКТИКА», 2018 г
4. Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Новые приключения Колобка, или Развитие талантливого мышления ребенка» – С-Петербург.: «Речь», 2006 г.
5. Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Новейшие приключения Колобка, или Развитие талантливого мышления ребенка» – С-Петербург.: ИГ «ВЕСЬ», ч.1 ч.2, ч3 2018-19 г.
- 6.
7. Шустерман З.Г., «Новые приключения Колобка, или наука думать для больших и маленьких» – М.: Педагогика – Пресс, 1993 г.
8. Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Как попасть в сказку» – М.: Просвещение: Владос, 1995 г.
9. Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Думаем, изобретаем, открываем мир» – М.: Просвещение. Учеб. лит. – 1996 г.
10. Шустерман М.Н и др. «Фантастика и реальность», часть 1, ЦРО, г. Норильск, 1996 г.
11. Шустерман М.Н и др. «Фантастика и реальность», часть 2, ЦРО, г. Норильск, 1997 г.
12. Шустерман М.Н и др. «Фантастика и реальность», часть 3, ЦРО, г. Норильск, 1998 г.
13. Шустерман М.Н и др. «Фантастика и реальность», часть 4, ЦРО, г. Норильск, 1999 г.

14. Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Новые похождения Колобка, или наука думать для больших и маленьких» - М.: ГЕНЕЗИС, 2002г.

15. Шустерман М.Н., Шустерман З.Г. «Колобок и все-все-все, или Как раскрыть в ребенке творца» – С-Петербург.: «Речь», 2006 г.