Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
СПбГЦДТТ
Протокол № 1 от 30 августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Приказом № 71/2 от 31.08.2023
Директор СПбГЦДТТ
А.Н. Думанский

Думанский Антон Николаевич

Подписано: Думанский Антон Николаевич
DN: cn=Думанский Антон Николаевич, c=RU, o=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА, email=gorcentr@mail.ru
Дата: 2024.02.08 16:55:27 +03'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Технология творческого мышления» (основы ТРИЗ с элементами дизайна и профориентации)

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет

Срок реализации: 3 года

Разработчик:
Назаренко Галина Валентиновна,
педагог дополнительного образования
СПбГЦДТТ

Программа разработана: 2004 г.
Последняя корректировка: 2023 г.

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебный план 1,2 и 3 года обучения	7
Вариативный учебный план 1,2 и 3 года обучения	9
Календарный учебный график	12
Рабочая программа 1 года обучения	13
Рабочая программа 2 года обучения	21
Рабочая программа 3 года обучения	28
Оценочные и методические материалы	36
Список литературы	43

Пояснительная записка

Программа «Технология творческого мышления» (основы ТРИЗ с элементами дизайна и профориентации) разработана на основе материалов, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы «Технология эффективной мыследеятельности», исследований творческой лаборатории ТРИЗ и практики преподавания ТРИЗ в детских объединениях.

Направленность программы: техническая.

Актуальность программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения. Сегодня востребованность в молодых людях с системным и творческим мышлением особенно необходима для развития наукоемких технологий в России вообще и личной успешной профессиональной деятельности конкретного человека, в частности.

Новизна программы состоит в органичном единстве компетенций и конкретных навыков, формирующихся у обучающихся; развитии навыков самостоятельной и коллективной творческой работы, технологической и проектной культуры, компетентностном и системном подходе к проблемной задаче в любой профессиональной деятельности, анализе и самоанализе - важных составляющих культуры современного человека.

Отличительные особенности программы

Процесс обучения осуществляется в очно-дистанционном формате. Возможна реализация программы с использованием сетевого и социального партнерства.

Образовательный процесс направлен на формирование у учащихся системно-диалектического типа мышления, элементов проектной и технологической культуры, навыков самостоятельной и коллективной творческой деятельности и компетентностной грамотности в широком круге вопросов.

Занятия предполагают всестороннее развитие личности: «умная голова» – развитие интеллектуального потенциала ребенка (интеллектуальные задания); «умные руки» – развитие практических умений и навыков (моделирование, конструирование); «умное тело» – двигательная активность ребенка (игры и упражнения в спортивном зале).

В данной программе используются: технология развивающего обучения, направленная на развитие творческих качеств личности Г.С. Альтшуллера, идея педагогики сотрудничества (В.А. Караковского, М.П. Щетинина и др.), методика коллективных творческих дел И.П. Иванова, разработок в области латерального (Э. де Боно) и критического (Д. Баррел) мышления, технология систематизации и обработки полученной информации (Т.Бьюзен).

На различных ступенях обучения деятельность педагогов основывается на формах, методах и технологиях, опирающихся на идеи свободного воспитания Л.Н. Толстого, практической деятельности С.А. Рачинского, исследованиях Л.С. Выготского, теоретическом наследии А.С. Макаренко, основах философского учения Ж.-Ж. Руссо, а также на достижениях современных мастеров педагогики, использующих интеграцию зарубежного и российского педагогического опыта.

Реализация программы позволяет решить многие проблемы воспитания подрастающего поколения, такие как профессиональная ориентация, социальное и нравственное взросление, положительная гражданская позиция. Достигается максимальное приближение к реальному опыту истинно научного и художественного постижения мира, так как каждый учащийся движется от осознания личностного опыта к опыту национальной и общественной культуры в свободной деятельности.

Образовательно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у учащихся таких важных социально-значимых качеств, как: готовность к нравственному

самоопределению, стремление к сохранению и преумножению технических, культурных и исторических ценностей. Как следствие – утверждение активной жизненной позиции при решении важнейших проблем общества в различных сферах общественной деятельности.

Становление личности через творческое самовыражение – это всегда познание.

Определение цели, задач и содержания программы основывается на таких важнейших принципах, как последовательность и доступность обучения, опора на интерес, учет индивидуальных особенностей и личностных потребностей обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности (объекты проектирования, моделирования и конструирования подбираются исходя из интересов учащихся, которые существенно изменяются в соответствии с их возрастом и полом).

Программа построена по спиральной структуре внутри каждой ступени обучения (годам обучения). Она предполагает постепенное расширение и углубление знаний, развитие опыта творческой деятельности, умений и навыков детей от одного года обучения к другому. Программа является модульной по отношению к ступеням обучения. Учащиеся могут начать обучение с любой ступени программы имея необходимый минимум знаний.

Обучение по данной программе развивает внимание, память, логику, мышление, воображение, творческие способности, помогает приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, доводить работу до результата, демонстрировать свои достижения и радоваться успеху других.

Программа рассчитана на два уровня усвоения: общекультурный на первой ступени обучения и углубленный на второй и третьей (по годам обучения).

Эффективность и результативность процесса обучения определяются соблюдением основных принципов дидактики, а именно: — наглядности, сознательности и активности, доступности, индивидуального подхода, систематичности и последовательности, прочности в овладении знаниями, умениями и навыками.

Профориентационная направленность программы обоснована через практическую часть программы, соотносится с формируемыми знаниями, умениями, навыками, которые могут пригодиться в выбираемой профессии.

Программа реалистична, так как для достижения цели программы имеются возможности. Ее темы согласованы, последовательны, взаимосвязаны. Каждая отдельно взятая тема занятий разработана в соответствии с принципом "от простого к сложному" и может изучаться как во взаимосвязи с другими, так и самостоятельно, расширено, независимо от других. Программа предлагает соответствующие способы диагностики промежуточных и конечных результатов обучения (соревнования, конкурсы, выставки и др.), позволяет переставлять разделы, варьировать методику подачи материала.

Формы и способы предполагаемой деятельности сохраняют, усиливают, развивают естественные побуждения детей к творчеству, дополняют прочными знаниями, необходимыми навыками и умениями, учитывают возраст, пол, характер, индивидуальности личности ребенка.

Настоящая программа ставит **ЦЕЛЬ:**

создать условия для формирования и развития творческих способностей учащихся путем формирования системы знаний, умений и навыков, связанных с пониманием основ теоретических научных знаний по теории решения изобретательских задач в широком спектре деятельности (от гуманитарных до сугубо технических, от научных до бытовых, от личных до социальных).

Для достижения поставленной цели в рамках настоящей программы решаются **образовательные, развивающие и воспитательные задачи**, общие и сформулированные для каждого года обучения.

Обучающие:

- уверенное использование основных инструментов ТРИЗ, алгоритма решения изобретательских задач, владение методами и приемами активизации мышления, методами развития творческого воображения;

- знание широкого спектра природных технологий и их использование человеком в различных профессиях и областях человеческой деятельности;

- получение опыта проектной деятельности;

- знание основных законов гармонии, получение опыта макетной работы, практической работы с различными материалами.

Развивающие:

-развитие устойчивого интереса к познанию нового, к решению нестандартных задач, к творчеству, анализу, синтезу, оценке;

- включение в личностно-значимые творческие виды деятельности, формирование творческих, нравственных, духовных, культурных ориентиров;

Воспитательные:

- формирование потребности в творческой и практической деятельности;

- формирование потребности в самостоятельной работе;

- формирование коммуникативных качеств, социальная адаптация, патриотический и духовно-нравственный рост;

- приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям.

Основные **задачи программы** направлены на приобретение учащимися следующих компетенций:

1. Ценностно-ориентированная:

- способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения для обеспечения индивидуальной образовательной траектории и программы жизнедеятельности в целом.

2. Общекультурная:

- осведомленность, обладание познаниями и опытом деятельности в круге вопросов, касающихся духовно-нравственных основ жизни человека и человечества, культурологических основ семейных, социальных, общественных явлений и традиций, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере, приобретение опыта освоения научной картины мира.

3. Учебно-познавательная:

- способность к самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами, знания и умения целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам – владение креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем, функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение навыками решения изобретательских задач, эффективного решения проблем, навыками макетирования и моделирования.

4. Информационная:

- формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

5. Коммуникативная:

- способность взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе, умение представить себя, задать вопрос, вести дискуссию и др.

6. Социально-трудовая:

- умение анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений, владеть оптимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности:

- развитие способности понимать и анализировать общие закономерности развития технических систем, новых направлений в науке и промышленности по направлению ТРИЗ для последующего применения при освоении общепрофессиональных и специальных знаний и умений при выполнении различных видов работ в допрофессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские и изобретательские.

7. Личностного самосовершенствования:

- владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития; эмоциональной саморегуляции и самоподдержки; деятельности в собственных интересах и возможностях, непрерывное самопознание, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, поисковой активности, культуры мышления и поведения, культуры личной гигиены, заботы о собственном здоровье, внутренней экологической культуры; развитие качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

Исходя из вышеперечисленного, можно конкретизировать задачи:

Инструментальные. *Когнитивные способности*
Теория по программе (история, изобретатель и изобретательская деятельность, основные инструменты ТРИЗ, методы генерации идей, алгоритм решения изобретательских задач, законы развития технических систем)
Использование специальных терминов (специальной терминологии)
Инструментальные. *Технологические умения*
Использование инструментов ТРИЗ для решения изобретательских задач
Использование неалгоритмических способов активизации творческого процесса
Использование логических приемов (анализ, синтез, обобщение и др.)
Использование интернет - ресурсов для поиска информации
Работа на персональном компьютере с использованием программ по профилю
Компетентность в области воплощения своей идеи в модель
Системные. *Конструирование систем*
Компетентность в области самостоятельного выполнения проекта (исследовательской работы) (знание этапов работы, составление задания на проект, работа по заданию, оформление результатов работы, представление своей работы)
Межличностные
Способность к критическому осмыслению своих действий
Умение работать в команде
Умение принимать социальные и этические обязательства

Условия реализации программы

Занятия проводятся с учащимися в возрасте от 10 до 15 лет. Программа предполагает возможность дополнительного набора в группы на основании собеседования

с учащимся на предмет его компетентности по основным темам программы.

Особенности организации образовательного процесса

Программа строится с учетом знаний, умений и навыков, приобретаемых учащимися на занятиях в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

Программа предполагает постепенное расширение базовых знаний и углубление их, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления творческого продукта.

Программа предполагает построение занятий в следующей последовательности: творческий процесс – творческий продукт – осознание его закономерностей – соотнесение полученного с достижениями культуры и науки – коррекция своей деятельности – новый творческий продукт.

В программе предусмотрено проведение в ходе занятий пятиминуток профилактики коррупционных действий с целью формирования правового сознания и антикоррупционного мировоззрения учащихся. Воспитанники принимают участие в информационно-просветительских мероприятиях СПбГЦДТТ.

Планируемые результаты

- устойчивый интерес к познанию нового и приобретению нового опыта знания;
- понимание необходимости получения знаний для будущей успешной профессиональной деятельности;
- приобретение навыков нетривиального решения творческих задач с помощью ТРИЗ;
- овладение системно-диалектический подход к решению практических задач;
- способность к придумыванию вербальных, числовых и визуально -пространственных задач, беглость и гибкость мышления, умение воплощать свои идеи;
- усвоение учащимися общих теоретических и практических основ моделирования и ТРИЗ;
- участие в городских выставках изобретений и ремесел, детского технического творчества;
- участие в конкурсах: городском конкурсе проектов технического моделирования и конструирования «От идеи до воплощения», городском конкурсе – олимпиаде по ТРИЗ, Всероссийском конкурсе юных техников – изобретателей среди обучающихся и других;
- сформированность значимых качеств личности: творчество, активная гражданская позиция, гибкость и беглость мышления, ответственность;
- профориентационная направленность на любую область деятельности человека, где требуется творческое мышление.

В результате изучения программы учащийся должен:

знать:

- свойства объектов материального мира;
- виды взаимодействий между объектами материального мира;
- основные понятия и законы (физические, технические, технологические) по направлению деятельности объединения;
- характеристики современных технических средств и путей их совершенствования;
- методы развития системно- диалектического мышления и управляемого воображения;

- возможности, перспективы и результаты инноваций (изобретательства, рационализации).

уметь:

- различать виды взаимодействий между объектами материального мира;
- использовать модели для описания свойств материальных объектов;
- анализировать возможности современных ресурсов для выполнения моделей (макетов, изделий и др.);
- применять знания основных законов и закономерностей к конкретным процессам (решение изобретательской задачи, изготовление модели, изделия, схемы, образца и т.п.);
- генерировать новые идеи, проводить системно- функциональный анализ;
- переносить навыки стратегии решения задач, принятой в ТРИЗ, на решение практических задач в любой области деятельности;

владеть:

- методами анализа и решения изобретательских задач (технологий, технических устройств и др.);
- знаниями и навыками для выбора наиболее эффективных технологий, инструментов, материалов для выполнения практических заданий, навыкам переноса стратегии решения задач, принятой в ТРИЗ, на решение практических задач в любой области деятельности;
- знаниями и навыками для макетирования и моделирования, правил техники безопасности при работе с инструментами.
- навыками творческого стиля мышления (видение новой проблемы в традиционной ситуации, видение новой функции объекта в отличие от традиционной и др.).

Контроль результатов обучения

Итоги могут подводиться в форме деловой игры, анкетирования в игровой форме, презентации личных достижений (реферат, модель с описанием, макет с описанием, доклад, сообщение по выбранной теме с письменным оформлением и т.д.), конкурсов творческих работ, выполнения и защиты проектов, выставок, соревнований, анализа итогов участия в городских массовых мероприятиях.

Контроль знаний проводится в виде бесед, выставок моделей, соревнований, творческих задач, таблиц, игровых и творческих заданий, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов (анкетирование, анализ творческих работ учащихся, контрольных работ).

Виды контроля

* Вводный (письменная работа, собеседование)

- Текущий (беседы по изучаемым темам, проблемам, аспектам развития техники, рецензирования сообщений учащихся и др.);
- Тематический (творческие задания, тематические зачеты);
- Зачетное занятие (практическое выполнение творческой зачетной работы);
- Итоговый (обобщающий).

Результаты учитываются применительно к отдельной личности и выражаются в сформированности ее качеств: знаниях, умениях, навыках, в чертах характера; в сформированности конкретных компетенций.

Для каждого этапа обучения знания и умения учащихся приведены в конце содержания каждого года обучения.

Учебный план 1 года обучения

	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Вводный контроль.	2	1	1	беседа
2.	Творчество и техника. Изобретательство. История изобретательства. Великие изобретатели.	8	4	4	опрос
3.	Природа, человек, техника. Природные технологии. Бионика.	8	4	4	Творческая работа
4.	Базовые понятия ТРИЗ. АРИЗ.	26	10	16	Тестовое задание
5.	Система. Системный оператор.	10	4	6	опрос
6.	РТВ	26	10	20	Творческая работа
7.	Итоговый контроль	2	-	2	Письменная работа
8.	Техническое моделирование и конструирование. Геометрические фигуры. Геометрические законы. От плоскости к объему. Оригами. Проект	36	10	20	Защита проекта
9.	Развитие логического мышления.	18	6	12	Контрольная работа
10.	Глобальные проблемы планеты и ответственность человека. Нравственные аспекты изобретательства.	6	4	2	Беседа
11.	Заключительное занятие. Подведение итогов годовой работы.	2	2	-	Опрос и беседа
12.	Углубленное изучение основных тем программы	16	4	12	Контрольная работа
	Итого	160	59	101	

Учебный план 2 года обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Вводный контроль.	2	1	1	Беседа
2.	Творчество и техника. Основные понятия, связь творчества и производства.	6	4	2	Беседа
3.	Методы активизации творческого процесса.	6	2	4	Опрос
4.	Система. Системный оператор. Признаки и функции системы. Альтернативные и антисистемы. Психологическая инерция мышления.	18	6	12	Тестовое задание
5.	Базовые понятия ТРИЗ	40	16	24	Контрольная работа, участие в конкурсе
6.	Техническое моделирование и конструирование. Проект.	20	2	18	Защита проекта
7.	Развитие логического мышления.	12	4	8	Контрольная работа
8.	Законы развития технических систем	12	4	8	Опрос
9.	Итоговый контроль.	2	-	2	Контр.работа
9.	Великие изобретатели.	8	6	2	Беседа
10.	Глобальные проблемы планеты.	16	8	8	Выставка творческих работ
11.	Подведение итогов годовой работы. Заключительное занятие.	2	1	1	Опрос и беседа
12	Углубленное изучение основных тем программы	16	4	12	Контрольная работа
	Итого	160	56	104	

Учебный план 3 года обучения

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Вводный контроль	2	1	1	опрос
2.	Основы ТРИЗ. Инструменты. Приемы	24	8	16	Контрольная работа
3.	Методы активизации мышления	16	4	12	Контрольная работа
4.	Система.	8	4	4	Контрольная работа
5.	ЗРТС	12	6	6	Творческая работа
6.	Техническое моделирование и конструирование. Проект.	32	8	24	Защита проекта
7.	Развитие логического мышления.	16	4	12	Контрольная работа
8.	ТРТЛ	18	10	8	Беседа
9.	Итоговый контроль.	2	-	2	Контр.работа
9.	Глобальные проблемы человечества.	8	4	4	Беседа
10.	Заключительное занятие.	2	1	1	Опрос, беседа
11.	Углубленное изучение основных тем программы	16	4	12	Контрольная работа
	Итого	160	54	106	

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 сентября	По мере выполнения программы 1 года обучения	40	144 часа по учебному расписанию и 16 часов в летний период	2 раза в неделю по 2 часа, перерыв между часами – 10 мин. (зарядка по УМК)
2 год	1 сентября	По мере выполнения программы 2 года обучения	40	144 часа по учебному расписанию и 16 часов в летний период	2 раза в неделю по 2 часа, перерыв между часами – 10 мин. (зарядка по УМК)
3 год	1 сентября	По мере выполнения программы 2 года обучения	40	144 часа по учебному расписанию и 16 часов в летний период	2 раз в неделю по 2 часа, перерыв между часами – 10 мин. (зарядка по УМК)

Рабочая программа 1 года обучения

Рабочая программа 1-го года обучения составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ««Технология творческого мышления» (основы ТРИЗ с элементами дизайна и профориентации)».

Целью 1 этапа программы является создание условий для формирования творческой личности и приобретения навыков эффективного решения проблем.

Для достижения поставленной цели в рамках настоящей программы решаются следующие **задачи.**

Образовательные:

- знакомство с историей создания и возможностями ТРИЗ;
- знакомство с инструментами ТРИЗ, алгоритмом решения изобретательских задач, методами и приемами активизации мышления;
- освоение простейших законов геометрии и способов работы с бумагой и инструментами, включая оригами;
- знакомство с природными технологиями и их использованием человеком в различных профессиях и областях человеческой деятельности;

Развивающие:

- развитие интереса к познанию нового, к решению нестандартных задач, к творчеству;
- включение в личностно-значимые творческие виды деятельности для формирования творческих, нравственных, духовных, культурных ориентиров;
- знакомство с МК и получение простейших навыков составления ментальных карт;

Воспитательные:

- формирование потребности в творческой и практической деятельности;
- формирование потребности в самостоятельной работе;
- формирование коммуникативных качеств, социальная адаптация, патриотический и духовно-нравственный рост;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям.

Ожидаемые результаты

К концу 1 года обучения по программе учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- основные вехи истории создания ТРИЗ;
- методы и приемы активизации мышления;
- инструменты ТРИЗ (ИКР, ресурсы, АРИЗ);
- способы использования человеком «природных технологий» в различных профессиях и областях человеческой деятельности;
- способы работы с бумагой и инструментами, включая оригами.

УМЕТЬ:

- переходить от проблемной ситуации к модели задачи, пользоваться методами решения творческих задач;
- формулировать технические противоречия;
- пользоваться приемами разрешения противоречий и знанием законов развития технических систем для решения изобретательских задач в каком-либо профессиональном направлении;
- уверенно пользоваться инструментами для работы с бумагой и картоном, создавать простейшие объемные модели из бумаги и картона.

Содержание программы 1 года обучения

1. Вводное занятие.

Знакомство с учащимися. Организационные вопросы. Беседа «Что такое творчество и зачем оно человеку».

Практическая работа. Творческая задача - создай из бумаги конструкцию. Задачи на смекалку.

2. Творчество и техника. Изобретательство. История изобретательства. Великие изобретатели.

Беседа об изобретательстве «От каменного века и до наших дней». Решение задач.

Чувства и органы чувств человека. Практическая работа. Задачи «Сигнал опасности в шумном цехе», «Звонит телефон», решение логических задач. Качественная оценка чего-либо. Почему мы плохо изобретаем. Что такое технология, кто такой технолог. Есть ли технология у изобретателя. Право на ошибку. Случайные изобретения. Метод проб и ошибок. Беседа «ТРИЗ и его автор Г.С. Альтшуллер». Кто такой изобретатель. Леонардо да Винчи: художник, изобретатель...кто еще? Никола Тесла.

Практическая работа.1. Решаем задачу одним из рассмотренных методов. Игра «Что, где когда?» (МШ). Изобретательская задача - «создай новую зубную щетку» (МФО). Задачи «Как расколоть орех?», «Как высушить древесину?» (МИ).

Практическая работа.2. Попробуем на практике понять, что такое технология. Работа из цветной бумаги, пробки, зубочисток. Что нам для этого необходимо: материалы и инструменты (ножницы, кусачки, клей, кисточка для клея), их свойства и правила работы с ними. Расскажи, как ты создавал свою работу (последовательность). Дай своей работе название.

3.**Природа, человек, техника.**

Что подсказала природа человеку. Что такое «Природные технологии». Бионика. Прямая аналогия. Профессии, связанные с использованием природных технологий. Природные аналоги. Фантастическая аналогия.

Практическая работа. Решение задач с использованием природных технологий («как проплыть быстрее всех?», «идеальный способ охоты»). От природных технологий к техническим системам.

4. **Базовые понятия ТРИЗ. АРИЗ.**

Психологическая инерция мышления. Решение и разбор задач. Задачи «Сколько треугольников?», «Угол в квадрате». Инерция мышления - когда она хороша, когда плоха. Как ее преодолеть. Примеры из истории. Решение задач на преодоление инерции мышления. Задача «Лампа на луноходе». Идеальный конечный результат. Путь к идеалу. От расплывчатой изобретательской ситуации к точной постановке задачи. АРИЗ: ОВ,ОЗ, КП, противоречие. Приемы устранения противоречий.

Практическая работа. Решение задач путем нахождения идеального конечного результата. Задача «Трап самолета».

5. Система. Системный оператор.

Понятия: система, система прошлая, будущая, настоящая, системный эффект, системный оператор. Система, ее признаки и функции. Понятия: признаки, функция.

Практическая работа. Определение систем. Составление системного оператора. Игра «Нарисуй систему». Решение творческих заданий.

6. РТВ

Развивающие игры: «Да - нетка», «Хорошо - плохо», «Наоборот», «Танграм», «Что это?» Решение ситуационных задач, решение задач «методом отсекающих вопросов».

Практическая работа. Бином фантазии. Копирование. Парные приемы. Методы активизации творческого процесса. Мозговой штурм. Метод фокальных объектов.

7. Итоговый контроль

По приложенным материалам.

8. Техническое моделирование и конструирование.

Геометрические фигуры. Геометрические законы. Проект «Куб».

От плоскости к объему. Оригами. Понятия: геометрическая фигура, сложение геометрических фигур, сложные конструкции, геометрия в природе, использование геометрии в профессии архитектора. Геометрические законы.

Практическая работа. Коллаж, графика. Работа с бумагой и ножницами. Вырезание и складывание. Простейшие работы в технике «Оригами». Творческие задания. Проектная работа.

9. Развитие логического мышления.

Что такое логика. Причина и следствие. Индукция и дедукция.

Практическая работа. Задачи на развитие логического мышления.

10. Глобальные проблемы планеты и ответственность человека.

Нравственные аспекты изобретательства.

Глобальные проблемы современного мира. Потребности человека. Два способа познания природы - научный и художественный. Роль природы в жизни человека. Система жизнеобеспечения. Почему возникли глобальные проблемы? Какие важнейшие глобальные проблемы современного мира мы знаем? (Сохранение мира, экологическая, продовольственная, энергетическая, др. Специалисты каких профессии помогают сохранить мир и планету в безопасности). Почему для решения экологической проблемы необходимы усилия всех людей Планеты? Нравственность и ответственность. Земля - наш дом. В чем заключается единство Земли и Космоса?

11. Заключительное занятие.

Подведение работы за год. Планы и перспективы на будущее.

12. Углубленное изучение основных тем программы

Решение изобретательских задач, создание сложных моделей технических объектов из бумаги, решение логических задач.

К концу 1 года обучения по программе учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- Системно-диалектический подход к решению практических задач
- Расширение кругозора в областях знаний, с которыми школьные предметы знакомят недостаточно (комбинаторные задачи, логические игры и упражнения, приемы фантазирования и т.д.)

УМЕТЬ:

- переходить от проблемной ситуации к модели задачи, пользоваться методами решения творческих задач, формулировать технические противоречия, пользоваться приемами разрешения противоречий и знанием законов развития технических систем для решения изобретательских задач в каком-либо профессиональном направлении.

Календарно-тематический план 1 год обучения

№№	Кол-во часов	Даты по плану	Даты по факту	Раздел	Тема	Методическое обеспечение
1.	2			**Вводное занятие.**	Организационные вопросы. Планы и правила работы на год. Правила ведения конспекта. МК. **Вводный контроль.**	Презентация «Ментальные карты»
2	2			**Творчество и техника. Изобретательство. Великие изобретатели. 8 часов**	Беседа об изобретательстве «От каменного века и до наших дней». Решение задач. Чувства и органы чувств человека. Качественная оценка чего-либо.	Задача «Сигнал опасности в шумном цехе»
3	2				Леонардо да Винчи: художник, изобретатель...кто еще? Знаки и символы Леонардо. Знаки и символы в нашей жизни, искусстве, технике. Прилагательное «какой». Характеристика чего-либо.	Презентация «Знаки и символы» мк
4	2				Никола Тесла. Просмотр фильма, обсуждение.	Фильм «Властелин мира» (см. УМК)
5	2				Г.С.Альтшуллер – основоположник науки ТРИЗ. Из истории создания ТРИЗ.	https://www.youtube.com/watch?v=1neZH9u1EwY Фильм о создателе ТРИЗ
6	2			**Природа, человек, техника. 8 часов**	Беседа «Природа-изобретатель». Что подсказала природа человеку. Что такое «Природные технологии». Бионика. Профессии, связанные с использованием природных технологий. Интересные природные объекты.	Фильм «Великая тайна воды» 0.00 – 5.08 мин. Презентация «Подсказки природы»
7	2				Природные аналоги. Решение задач.	Презентация «Природные аналоги»
8	2				Бионика. Прямая аналогия.	1 часть презентации «Синектика»
9	2				Прямая аналогия. Фантастическая аналогия.	Презентация «Сказки, баба-яга и др.»
10	2			**Система. 10 часов**	Система, ее признаки и функции. Понятия: признаки, функция.	
11	2				Система прошлая и будущая. Решение изобретательских задач.	Презентация «Система». (см.УМК)
12	2				Из чего состоит система? Элементы системы. Решение задач.	
13	2				Системный оператор. Что такое системное мышление? Решение задач.	
14	2				Системы природные и технические. Структура систем. Системность техники. Решение задач.	
15	2			**Техническое моделирование и конструирование. 36 часов.**	Беседа о геометрии и стереометрии. Законы геометрии. Т/б при работе с режущими и колющими инструментами. Работа в свободной технике. Понятие о проекте. Что такое куб?	Фильм о законах геометрии. (см. УМК)
16	2				Плоскость и объем. Из истории оригами. Работа в технике оригами.	https://www.youtube.com/watch?v=BKHbM72iUJs&t=74s история оригами
17	2				Творческая работа «Чертеж квадрата». Как начертить куб? Проект «Куб.»	
18	2				Творческая работа «Куб». Цель и постановка задач. Работа в технике оригами.	
19	2				Задачи на смекалку с бумагой.	

20	2			**Базовые понятия ТРИЗ. АРИЗ. 26 часов.**	Понятия: психологическая инерция мышления. Инерция мышления - когда она хороша, когда плоха. Как ее преодолеть. Примеры из истории. Решение изобретательских задач. МК.	Задачи «Сколько треугольников?», «Угол в квадрате».
21	2				ИКР. Решение изобретательских задач.	
22	2				АРИЗ: ОВ, ОЗ Решение изобретательских задач.	
23	2				АРИЗ: КП, противоречие. Решение изобретательских задач.	
24	2				АРИЗ: КП, противоречие. Приемы устранения противоречий. Дробление-объединение. Решение изобретательских задач.	Примеры применения приемов устранения технических противоречий http://www.metodolog.ru/00863/00863.html
25	2				АРИЗ: КП, противоречие. Прием «Матрешка». Решение изобретательских задач.	
26	2				АРИЗ: КП, противоречие, ресурсы. Прием «Наоборот». Решение изобретательских задач. **Промежуточный контроль.**	
27	2			**Техническое моделирование и конструирование**	Графика. Виды и способы.	
28	2				«Новогодняя мастерская». Работа в технике графики.	
29	2				Аппликация. Виды и техника.	Аппликации из цветной бумаги : http://masterclassy.ru/podelki/podelki-iz-bumagi/650-applikacii-iz-cvetnoy-bumagi.html
30	2				«Новогодняя мастерская». Работа в технике аппликации (коллажа).	
31	2				Виды работы с бумагой. «Ассорти»	
32	2				«Новогодняя мастерская». Работа в свободном стиле.	
33	2				«Новогодняя мастерская». Работа в свободном стиле.	
34	2				Участие в новогоднем празднике Центра.	
35	2				Новогодний праздник с родителями (родительское собрание). Новогодние сувениры (представление работ).	М/Фильм «Маша и медведь» новогодний
36	2			**Развитие логического мышления. 18 часов.**	Что такое логика. Причина и следствие. Решение задач. МК.	
37	2				Решение задач.	
38	2				Немного про Шерлока Холмса. Индукция и дедукция. Решение задач. МК.	
39	2				Логические цепочки. Решение задач.	
40	2				Решение задач.	

41	2				Решение задач.	
42	2				Решение задач табличным методом.	
43	2				Решение задач.	
44	2				Решение задач.	
45	2			**Р.Т.В. 26 часов**	Бином фантазии.	
46	2				Бином фантазии.	
47	2			**Техническое моделирование и конструирование.**	Творческая работа к празднику 23 февраля. Учимся описывать объект. Чертеж, его изготовление.	
48	2				Творческая работа к празднику 23 февраля.	
49	2			**Базовые понятия ТРИЗ. АРИЗ.**	Решение изобретательских задач.	
50	2			**Техническое моделирование и конструирование.**	Творческая работа к празднику 8 марта. Составление описания модели по плану. Чертежи. Работа с инструментами, техника безопасности.	
51	2				Творческая работа к празднику 8 марта. Выполнение работы. Работа с инструментами, техника безопасности.	
52	2			**Базовые понятия ТРИЗ. АРИЗ.**	Решение изобретательских задач.	
53	2				Путь к идеалу. От расплывчатой изобретат. ситуации к точной постановке задачи. Решение задач путем нахождения идеального конечного результата.	Задача «Трап самолета».
54	2				Решение задач на преодоление инерции мышления.	Задача «Лампа на луноходе».
55	2				Решение изобретательских задач. МК.	
56	2				Решение изобретательских задач. МК.	
57	2			**РТВ**	Приемы устранения противоречий – способ фантазирования. Копирование. Развивающие игры. Решение ситуационных задач, решение задач «методом отсекающих вопросов»	
58	2				Парные приемы.	Раздаточный материал.
59	2				Парные приемы.	
60	2				Вынесение, местное качество.	
61	2				Динамичность.	
62	2				Изменение агрегатного состояния.	
63	2				Использование пористых материалов	
64	2			Итоговый контроль	Что такое композитные материалы? **Итоговый контроль.**	Ролик – см. УМК
65	2				Методы активизации творческого процесса. Обзор методов, презентация.	
66	2			**РТВ**	Метод фокальных объектов.	
67	2				Мозговой штурм.	Презентация

68	2				Составление МК по теме. Беседа о патриотизме и Великой Отечественной войне.	Детям о Великой Отечественной Войне https://www.youtube.com/watch?v=gQaj-CW-tjk
69	2			**Глобальные проблемы человечества.6 час.**	Глобальные проблемы современного мира. Потребности человека.	
70	2				Два способа познания природы – научный и художественный. Роль природы в жизни человека.	
71	2				Нравственность и ответственность. Земля – наш дом. В чем заключается единство Земли и Космоса?	Фильм о планете Земля. (см. УМК)
72	2			**Заключительное занятие**	Составление МК по всем темам года. Подведение итогов. Планы на будущее.	
73	2			**Базовые понятия ТРИЗ.**	Решение изобретательских задач.	Сборник задач.
74.	2				Решение изобретательских задач.	
75.	2				Решение изобретательских задач.	
76.	2				Решение изобретательских задач.	
77.	2			**Техническое моделирование и конструирование**	Оригами.	
78.	2				Оригами.	
79.	2			**Развитие логического мышления**	Решение логических задач.	
80.	2				Решение логических задач.	
	160					

Рабочая программа 2 года обучения

Рабочая программа 2-го года обучения составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ««Технология творческого мышления»».

Основной **целью** программы является создание условий для формирования творческой личности, приобретение знаний и компетенций для более глубокого освоения навыков решения проблем в творческой деятельности.

Для достижения поставленной цели в рамках настоящей программы решаются следующие **задачи.**

Обучающие:

- знакомство с методами развития творческого воображения;
- уверенное использование основных инструментов ТРИЗ, алгоритма решения изобретательских задач, методами и приемами активизации мышления;
- освоение законов геометрии (золотое сечение), цветоведения; и способов работы с бумагой и инструментами, включая оригами и графические работы;
- знакомство с понятиями «аналогия» и «ассоциация»;
- знакомство с понятиями «система», «системный оператор»;

Развивающие:

- развитие интереса к познанию нового, к решению нестандартных задач, к творчеству;
- включение в личностно-значимые творческие виды деятельности для формирования творческих, нравственных, духовных, культурных ориентиров;
- работа с МК и закрепление навыков составления ментальных карт;

Воспитательные:

- формирование потребности в творческой и практической деятельности;
- формирование потребности в самостоятельной работе;
- формирование коммуникативных качеств, социальная адаптация, патриотический и духовно-нравственный рост;
- приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям.

Ожидаемые результаты

К концу второго года обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ	УМЕТЬ
Методы: развития творческого мышления, фантазирования	Пользоваться приемами РТВ, мыслить в противоречиях, видеть проблему на девяти и более экранах
Методы активизации творческого процесса	Решать задачи с использованием методов: мозговой штурм, метод фокальных объектов, АРИЗ
Инструменты изобретателя: противоречия, идеальный конечный результат (ИКР), вещественно – полевые ресурсы (ВПР)	Формулировать технические противоречия и ИКР, графически изображать конфликт, строить модель задачи, пользоваться ВПР
Приемы устранения противоречий	Пользоваться таблицей и альбомом приемов
Основные законы развития технических систем	Пользоваться знанием законов для решения задач
Элементы функционально – стоимостного анализа	Составлять функциональные модели объектов, ранжировать функции
Приемы эффективной обработки информации	Организовать процесс понимания, хранения и воспроизведения информации
Методы психофизиологической регуляции умственного труда	Выполнять упражнения, творческие задания

Содержание программы 2 года обучения

1. **Вводное занятие.**

Организационные вопросы. Планы на год. Правила ведения конспекта. МК. Вводный контроль.

2. **Творчество и техника**.

Беседа «Наука о творчестве». Творчество как созидание нового, оригинального. Механизмы творчества, его критерии. Творческие способности. Исследования психологов. Профессия психолога. Понятия ноосфера (исследования Вернадского), поисковая активность, технология, технология творчества. Креативность и ее связь с уровнем развития интеллекта. Признаки креативности. Креативная среда, личность, продукт, процесс. Как связаны творчество и производство. Долгий путь от идеи к производству. Сколько различных профессий существует на этом пути?

Практическая работа – решение творческих задач.

3. **Методы активизации творческого процесса.**

От идеи к технической задаче. Как активизировать творческий процесс. Методы активизации творческого процесса: метод мозгового штурма, метод фокальных объектов, метод морфологического анализа, метод контрольных вопросов(повторение).

Практическая работа. Игра «Что? Где? Когда?», решаем изобретательскую задачу (индивидуальные варианты) методом ФО, КВ. Мастерская «Карнавальный костюм». Беседа: «Ресурсы - что это такое?».

4. Система. Системный оператор. Признаки и функции системы.
Альтернативные и антисистемы.
Психологическая инерция мышления.

Зачем изучать системы. Что такое системное мышление. Системы природные и технические. Структура систем. Системный оператор. Некоторые законы развития технических систем: повышение степени идеальности, законы диалектических противоречий, системность техники. Признаки и функции систем. Альтернативные и антисистемы. Необходимость системного мышления в любой профессиональной деятельности.

Практическая работа. Создание коллажа. Кляксография.

5. Базовые понятия ТРИЗ.

Противоречие. Выявление противоречий. Административное, техническое, физическое. Приемы разрешения противоречий. Выбор приема устранения технических противоречий при решении задач в любой професии. Что такое аналогия? Аналоги природные и технические. Метод «Синектика». Профессия синектора. Прямая аналогия (задачи), личная (задача о шпиле Петропавловской крепости), фантастическая (произведения Ж. Верна, Г. Уэллса, А. Беляева, сказочные решения), парадоксальная (игра «Оксюморон»). Аналогия и психологические аспекты творчества.

Практическая работа. Аналогии и ассоциации в профессии писателя. «Сознательное мышление» (индукция, дедукция, способность сравнения, отношения). Ассоциация. Упражнения «Цепочка», «Рисуем эмоции», «Незнакомое слово», «Бином фантазии». Метафора. Мастерская «Нарисуй руку».

6. Техническое моделирование и конструирование.

Разработка проекта «Куб». Создание модели описания, чертежей. Методы и приемы моделирования и конструирования. Работа над проектом. Эскиз. Чертеж.Т/б при работе. Профессия конструктора, дизайнера.

Практическая работа. По проекту: Составление описания модели по плану. Чертежи. Работа с инструментами, техника безопасности. Создание образца. Работа в группах. Предварительная

защита проекта. Творческая работа к Новому году, 23 февраля, 8 марта.

7. Развитие логического мышления.

Чувства и органы чувств человека. Как наши органы чувств связаны с головным мозгом. Правое и левое полушария мозга. Как мы оцениваем получаемую информацию. Логика и воображение. Сознание и подсознание.

Практическая работа. Решение логических задач. Причинно-следственная связь. Решение ситуационных задач. Логические задачи на последовательность событий.

8. Законы развития технических систем.

Системы технические и нетехнические. Законы. Анализ систем.

Практическая работа. Функциональное моделирование. Качалка.

9. Великие изобретатели.

Великие изобретатели мира: Леонардо Да Винчи. Золотое сечение. Изобретения Леонардо. Тесла. Эдисон, Гейтс, Энштейн и др. Русские изобретатели. Альтшуллер Г.С. - ТРТЛ.

Практическая работа. Основные качества творческой личности.

10. Глобальные проблемы планеты.

Наша планета. Части системы Земля. Специалисты каких профессии помогают сохранить мир и планету в безопасности. Почему для решения экологической проблемы необходимы усилия всех людей Планеты? Нравственность и ответственность. Нравственные аспекты изобретательства. Земля - наш дом. В чем заключается единство Земли и Космоса? Взаимосвязи.

Практическая работа. Конкурс «Знатоки».

11. **Заключительное занятие.**

Подведение работы за год. Чаепитие с родителями.

Планы на будущее.

12. Углубленное изучение основных тем программы

Решение изобретательских задач, создание сложных моделей технических объектов из бумаги, решение логических задач.

Календарно-тематический план 2 год обучения

№№	Кол-во часов	Даты по плану	Даты по факту	Раздел	Тема	Методическое обеспечение
1.	2			**Вводное занятие**	Организационные вопросы. Планы и правила работы на год. Правила ведения конспекта. МК. **Вводный контроль.**	Презентация «Ментальные карты».
2.	2			**Творчество и техника. Основные понятия, связь творчества и производства**. 6 часов	Беседа «Наука о творчестве»: Поисковая активность. Творчество как созидание нового, оригинального. Механизмы творчества, его критерии.	Фильм о Вернадском и его теории. www.
3.	2				Творческие способности. Исследования психологов. Креативность и ее связь с уровнем развития интеллекта.	https://www.youtube.com/watch?v=ZY8e6S8aRLc триз и креативность
4.	2				Признаки креативности. Креативная среда, личность, продукт, процесс. Идеальный конечный результат. Теория захвата.	http://www.temm.ru/ru/section.php?docId=3433
5.	2			**Методы активизации творческого процесса. 6 часов**	Обзор методов. Мозговой штурм. Метод фокальных объектов. (Подготовка к олимпиаде по ТРИЗ.)	Презентация «Мозговой штурм»
6.	2				Морфологический анализ.	https://www.youtube.com/watch?v=5KoizR_tlEM
7.	2				Метод контрольных вопросов, инверсия. Метод «Бином фантазии». Практическая работа.	См. конспекты занятий Презентация
8.	2			**Система. 15 часов**	Зачем изучать системы. Что такое системное мышление. Системы природные и технические. Структура систем.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2011/10/blog-post.html система, СО
9.	2				Системный оператор. Некоторые законы развития технических систем: повышение степени идеальности.	О системном операторе: http://trizgalispb.blogspot.ru/2011/10/blog-post.html

10.	2				Спиралевидное развитие. Законы диалектических противоречий, системность техники.	https://www.youtube.com/watch?v=yfOTRrj7Ct8
11.	2				Признаки и функции систем. Альтернативные и антисистемы.	https://www.youtube.com/watch?v=C5-7vKdPMs0 функции и анализ систем
12.	2			**Техническое моделирование и конструирование**	Необходимость системного мышления в любой профессиональной деятельности. Практическая работа. Создание коллажа.	
13.	2				Проект «Куб»	
14.	2			**Система.**	Психологическая инерция мышления.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2016/01/blog-post_84.html икр
15.	2				Решение изобретательских задач.	
16.	2				Решение изобретательских задач.	
17.	2			**Базовые понятия ТРИЗ. Противоречие. 40 часов.**	Противоречие. Виды. Административное противоречие. Противоречие в отношениях.	https://www.youtube.com/watch?v=x6QuZihEfnk Вассерман о триз
18.	2				Техническое противоречие. Решение задач.	https://www.youtube.com/watch?v=XKYsteB-KPk
19.	2				Физическое противоречие. Физические эффекты. Решение задач.	
20.	2				Противоречие в пространстве и во времени.	
21.	2				Приемы устранения противоречий. Общий обзор.	
22.	2				Решение изобретательских задач.	
23.	2				Парные приемы. Решение изобретательских задач.	
24.	2				Матрешка. Вынесение. Решение изобретательских задач.	
25.	2				Приемы устранения противоречий.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2016

					Решение изобретательских задач.	/01/15.html прием однородность
26.	2				Приемы устранения противоречий. Решение изобретательских задач.	
27.	2				Приемы устранения противоречий. Решение изобретательских задач. Подготовка к олимпиаде по ТРИЗ.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2016/01/14.html дробление
28.	2				Решение изобретательских задач. ВПР. Подготовка к олимпиаде по ТРИЗ.	
29.	2				Обсуждение выступлений на олимпиаде. **Промежуточный контроль.**	
30.	2				Методы и приемы моделирования и конструирования. Эскиз. Чертеж. Т/б при работе. Проект «Куб»	http://trizgalispb.blogspot.ru/2015/04/blog-post_95.html зол.сеч.
31.	2			**Техническое моделирование и конструирование. 21 час**	Работа над проектом.	https://www.youtube.com/watch?v=t-ef-kd-wIM&t=56s гармонии
32.	2				Творческая работа к Новому году.	
33.	2				Творческая работа к Новому году.	
34.	2				Новогодний праздник СПбЦД(Ю)ТТ.	
35.	2				Игровое занятие. Подведение итогов. Занятие с родителями.	
36.	2				Чувства и органы чувств человека. Как наши органы чувств связаны с головным мозгом. Правое и левое полушария мозга.	Презентация. Задачи из тестов IQ
37.	2			**Развитие логического мышления. 12 часов**	Как мы оцениваем получаемую информацию. Логика и воображение. Решение задач.	Фильм о воображении
38.	2				Сознание и подсознание. Решение логических задач.	
39.	2				Причинно-следственная связь. Решение ситуационных задач. Логические задачи	http://trizgalispb.blogspot.ru/2016/01/1.html осн. понятия логики

					на последовательность событий.	
40.	2				Индукция и дедукция. Решение задач. МК. Логические цепочки.	https://www.youtube.com/watch?v=n96O3fIGipU
41.	2				Решение логических задач. Ребус. Головоломка. Развивающие игры : «Да - нетка», «Хорошо - плохо», «Наоборот».	https://www.youtube.com/watch?v=dly39jqeJoA
42.	2				Чем отличается техническая задача от изобретательской – понятийный уровень.	
43.	2			**Базовые понятия ТРИЗ. Техническая задача – изобретательская задача. Аналогии и ассоциации**	Уровни сложности задач.	**Конспект.**
44.	2				АРИЗ. Решение изобретательских задач.	
45.	2				Аналогия и психологические аспекты творчества. Типы аналогий.	
46.	2				«Сознательное мышление» (индукция, дедукция, способность сравнения, отношения). Ассоциация.	Игра «Ассоциации».
47.	2				Беседа о тех, кто защищает Отечество. Творческая работа к Дню Защитника Отечества.	
48.	2			**Техническое моделирование и конструирование**	Проект «Куб»	
49.	2				Беседа о роли женщины в обществе. Творческая работа к Дню 8 Марта.	
50.	2				Проект «Куб»	
51.	2				Занятие совместно с родителями. Поздравление мам и бабушек. Представление работ.	**Сценарий праздника.**
52.	2				Системы технические и нетехнические. Законы. Общий обзор.	
53.	2			**Законы развития технических систем. 12 часов**	Анализ систем.	
54.	2				Функциональное моделирование.	Теория систем и системный анализ» http://victor-safronov.ru/systems-

						analysis/lectures/rodionov/03.html
55.	2				Функциональное моделирование.	
56.	2				«Качалка.»	
57.	2				Составление МК по теме.	
58.	2				Самые известные изобретатели мира и ответственность. Леонардо Да Винчи. Золотое сечение. Изобретения Леонардо.	Гении: Леонардо да Винчи. https://www.youtube.com/watch?v=37c86hq1mtQ
59.	2			**Великие изобретатели. 10 часов.**	Тесла	Фильм «Властелин мира»
60.	2				Эдисон	Томас Эдисон. 6 малоизвест-ных фактов https://www.youtube.com/watch?v=14KW-h7lvuA
61.	2				Энштейн.	5 изобретений Альберта Эйн-штейна
62.	2				Русские изобретатели.	
63.	2				Альтшуллер Г.С. - основатель ТРИЗ и ТРТЛ. Основные качества творческой личности.	Фильм об Альтшуллере.
64.	2				Составление МК по теме. **Итоговый контроль.**	
65.	2				Наша планета. Части системы Земля. Взаимосвязи.	
66.	2			**Глобальные проблемы человечества. 14 часов.**	Специалисты каких профессий помогают сохранить мир и планету в безопасности. Беседа. Обсуждение.	
67.	2				Почему для решения экологической проблемы необходимы усилия всех людей Планеты? Беседа, просмотр фильма.	
68.	2				Нравственность и ответственность. Беседа о Победе в Великой Отечественной войне. Ответственность	Детям о Великой Отечествен-ной Войне https://www.youtube.com/watch?

					каждого человека.	v=gQaj-CW-tjk
69.	2				Нравственные аспекты изобретательства. Земля - наш дом. В чем заключается единство Земли и Космоса?	5 УЖАСНЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ПРЕВРАТИВШИХ СВОИХ СОЗДАТЕЛЕЙ В МОНСТРОВ https://www.youtube.com/watch?v=GznJHhZNDiY
70.	2				Игровое занятие.	
71.	2				Составление МК по всем темам года.	
72.	2			**Заключительное занятие**	Подведение итогов. Занятие совместно с родителями. Планы на будущее.	
73.	2			**Базовые понятия ТРИЗ.**	Решение изобретательских задач	
74.	2				Решение изобретательских задач	
75.	2				Решение изобретательских задач	
76.	2				Решение изобретательских задач	
77.	2			**Техн. Моделирование и конструирование**	Оригами.	
78.	2				Оригами.	
79.	2			**Развитие логического мышления**	Решение логических задач.	
80.	2				Решение логических задач.	
	160					

Рабочая программа 3 года обучения

Рабочая программа 3-го года обучения составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ««Технология творческого мышления»».

Основной **целью** программы является создание условий для формирования творческой личности, приобретение знаний и компетенций для более глубокого освоения навыков решения проблем в творческой деятельности.

Для достижения поставленной цели в рамках настоящей программы решаются следующие **задачи.**

Обучающие:

- приобретение умения работы с методами развития творческого воображения;
- уверенное использование основных инструментов ТРИЗ, алгоритма решения изобретательских задач, методами и приемами активизации мышления;
- освоение законов композиции; и навыков творческой работы с бумагой и инструментами, включая графические работы;
- уверенное использование в творчестве понятий «аналогия» и «ассоциация»;
- уверенное использование понятий «система», «системный оператор» при решении проблемных задач;

Развивающие:

- развитие интереса к познанию нового, к решению нестандартных задач, к творчеству, анализу, синтезу, оценке;
- включение в личностно-значимые творческие виды деятельности для формирования творческих, нравственных, духовных, культурных ориентиров;
- уверенная работа с МК, таблицами, графиками, схемами;

Воспитательные:

- формирование потребности в творческой и практической деятельности;
- формирование потребности в самостоятельной работе, в анализе своей деятельности;
- формирование коммуникативных качеств, патриотический и духовно-нравственный рост;
- приобщение учащихся к общечеловеческим ценностям и ответственности.

Ожидаемые результаты

К концу 3 года обучения по программе учащиеся должны

ЗНАТЬ	УМЕТЬ
Методы: развития творческого мышления, развития воображения, преодоления психологической инерции	Мыслить системно и в противоречиях, видеть «многоэкранность» задачи, преодолевать психологические барьеры, генерировать фантастические идеи
Методы эвристического поиска решения задачи	Решать задачи и создавать новые товары с использованием методов: мозговой штурм, синектика, метод фокальных объектов, вепольный анализ, АРИЗ, морфологический анализ
Приемы разрешения противоречий	Пользоваться таблицей приемов и микроалгритмов для решения задач
Инструменты изобретателя, вепольный анализ, основные законы развития технических систем	Пользоваться знанием инструментов изобретателя, формул вепольного анализа, законов развития ТС для решения задач
Приемы эффективной обработки информации	Организовать процесс понимания, хранения и воспроизведения информации
Сведения о качествах творческой личности	Оценивать характеристики своего мышления
Методы психофизиологической регуляции умственной деятельности человека	Пользоваться методами. Выполнять творческие задания.

Содержание программы 3 года обучения

1. **Вводное занятие**

Вводное занятие.

Практическая работа. Вводный контроль.

2 . Основы ТРИЗ. Инструменты. Приемы

Беседа «Наука о творчестве»: Поисковая активность. Теория захвата. Пять уровней сложности ТЗ. Выявление и разрешение противоречий как инструмент решения сложных производственных и бизнес задач. Приемы. Комбинирование приемов.

Конфликтующая пара. Место и время. Разрешение противоречий в пространстве и времени, в структуре, в воздействии, в отношениях. Стандарты. Что такое стандарты. Схема системы стандартов. Алгоритм использования стандартов для решения ТЗ в различных профессиях. Ресурсный подход к решению задач. ИКР- один из самых сильных инструментов.

Практическая работа. Решение задач по теме. Разрешение противоречий в пространстве и времени, в структуре, в воздействии, в отношениях. Составление коллажа на тему «Противоречие». Создание наглядного материала по теме «Приемы».

3. Методы активизации мышления

Обзор методов. (Повторение.) Мозговой штурм. Морфоящик. Метод фокальных объектов. Методы фантазирования.

Практическая работа. Морфологический анализ. Метод контрольных вопросов, инверсия. Метод «Бином фантазии».

4. Система

Законы диалектических противоречий, системность техники.

Системный оператор. Некоторые законы развития технических систем: повышение степени идеальности. Спиралевидное развитие. Признаки и функции систем. Альтернативные и антисистемы.

Необходимость системного мышления в любой профессиональной деятельности.

Практическая работа. Создание коллажа. Кляксография. Решение задач по теме.

5. ЗРТС

Закон S-образного развития, динамизации, полноты частей, сквозного прохода энергии, опережающего развития рабочего органа. Моно-би-поли. С макро- на микроуровень. Прогнозирование. Применение законов в различных профессиях.

Практическая работа. Решение задач.

6. Техническое моделирование и конструирование

Методы и приемы моделирования и конструирования. Дизайн через функцию. Творчество Сальвадора Дали. Законы гармонии. Золотое сечение. Макетирование.

Творческая работа. Что такое проект? Основные этапы проектной деятельности. Разработка ТР. Проект. Эскиз. Чертежи. Работа с материалом.

Аналогия и психологические аспекты творчества. Типы аналогий. Синектика.

Практическая работа. Анализ творческих работ.

7. Развитие логического мышления

Как мы оцениваем получаемую информацию. Логика и воображение. Сознание и подсознание. Решение логических задач. Причинно-следственная связь.

Практическая Решение ситуационных задач. Логические задачи на последовательность событий. Индукция и дедукция. Решение задач. МК. «Сознательное мышление». «Кот Шредингера».

8. ТРТЛ

Альтшуллер Г.С. - основатель ТРТЛ. Основные качества творческой личности. Мечта. Самореализация. Постановка целей. Секреты постановки целей. От целей к задачам. "Предназначение человека". Икигай. Рациональное мышление как основа успешности. Зачем надо знать системный подход? Кайзен. Психология творческой личности. Умение держать удар. МК. Итоговый контроль. Нравственность и ответственность. Нравственные аспекты изобретательства. Земля - наш дом.

Практическая работа. В чем заключается единство Земли и Космоса? МК.

9. Глобальные проблемы человечества

Специалисты каких профессии помогают сохранить мир и планету в безопасности. Почему для решения экологической проблемы необходимы усилия всех людей Планеты? Персонально важные качества. Специфические и неспецифические. Культура делового общения. «Нужные слова».

Практическая работа. Развитие коммуникативных способностей. Что такое «толерантность». Ответственность. Факторы выбора профессии. Склонности, ПВК.

9. Заключительное занятие

Подведение итогов за год. Награждение самых активных учащихся. Планы на будущее.

10. Углубленное изучение основных тем программы

Решение изобретательских задач, создание сложных моделей технических объектов из бумаги, решение логических задач.

Календарно-тематический план 3 год обучения

№№	Кол-во часов	Даты по плану	Даты по факту	Раздел	Тема	Методическое обеспечение
1.	2			**Вводное занятие.**	Организационные вопросы. Планы и правила работы на год. Правила ведения конспекта. МК. **Вводный контроль.**	Презентация «Ментальные карты».
2.	2			**Основы ТРИЗ. Инструменты. 14 часов.**	Беседа «Изобретение – история вопроса. От колеса до интернета». Альтшуллер – создатель ТРИЗ. Развитие ТРИЗ. Теория захвата.	Теория захвата. http://www.temm.ru/ru/section.php?docId=3433
3.	2				Пять уровней сложности ТЗ. Креативность и ее связь с уровнем развития интеллекта. Признаки креативности. Креативная среда, личность, продукт, процесс. IQ и QQ	https://www.youtube.com/watch?v=x6QuZihEfnk Уровни сложности задач
4.	2				Приемы. Комбинирование приемов. Конфликтующая пара. Место и время возникновения проблемной ситуации.	https://www.youtube.com/watch?v=XKYsteB-KPk приемы
5.	2				3 составляющих мышления: Анализ-синтез-оценка. Анализ систем как метод постановки изобретательской задачи.	
6.	2				Виды анализа: структурный, параметрический, функциональный, потоковый, функционально-стоимостный.	https://www.youtube.com/watch?v=C5-7vKdPMs0 функц. анализ
7.	2				Решение задач по теме. Разрешение противоречий в пространстве и времени, в структуре, в воздействии, в отношениях.	https://www.youtube.com/watch?v=yfOTRrj7Ct8
8.	2				Решение изобретательских задач.	
9.	2				Ресурсный подход к решению задач. ИКР-один из самых сильных инструментов.	
10.	2				Практика проведения системно-функционального анализа. Решение изобретательских задач.	https://www.youtube.com/watch?v=C5-7vKdPMs0 функц. анализ
11.	2				Приемы развития системного мышления: через рисунок, выполнение творческих работ. Решение изобретательских задач.	
12.	2				Приемы развития сист. мышления через моделирование, игру. Решение изобретательских задач.	
13.	2				Решение изобретательских задач.	

14.	2				Стандарты. Что такое стандарты. Схема системы стандартов.	https://www.youtube.com/watch?v=Fi9bX_14jY4 элеполи и стандарты
15.	2				Алгоритм использования стандартов для решения ТЗ в различных профессиях.	
16.	2			**Методы активизации мышления. 12 час.**	Обзор методов. (Повторение.) Мозговой штурм.	Презентация «МШ»
17.	2				Морфологический ящик.	https://www.youtube.com/watch?v=5KoizR_tlEM МЯ
18.	2				Метод фокальных объектов. Методы устранения противоречий как методы активизации мышления и фантазирования.	
19.	2				Метод контрольных вопросов, инверсия.	
20.	2				Метод «Бином фантазии». Практическая работа.	
21.	2				Ассоциации и аналоги. Синектика. Практическая работа.	
22.	2			**Технические системы. 6 часов**	Законы диалектических противоречий, системность техники.	
23.	2				Признаки и функции систем. Альтернативные и антисистемы.	
24.	2				Системный оператор. **Промежуточный контроль.**	О системном операторе: http://trizgalispb.blogspot.ru/2011/10/blog-post.html
25.	2			**Противоречие. АРИЗ-Универсал-2010. ЗРТС. 6 час.**	Диалектический подход к видению двойственности окружающей действительности.	
26.	2				Противоречие, виды противоречий. Правила формулирования противоречий. (повторение)	https://www.youtube.com/watch?v=XKYsteB-KPk
27.	2				Понятие об идеальности. Стремление	https://www.youtube.com/watch?v=0uWr

					систем к идеальности за счет многофункциональности и снижения затрат на выполнение функции. Подготовка к олимпиаде по ТРИЗ. Решение изобретательских задач с использованием АРИЗ.	JXUd04Q
28.	2			**Техническое моделирование и конструирование. 34 часа.**	Понятие дизайна. Потребность и функциональность. Творчество Сальвадора Дали как пример нестандартного подхода к творчеству.	Презентация о творчестве С.Дали
29.	2				Красота. Законы гармонии. Золотое сечение. Пропорции и пропорциональность. Т/Б. Практическая работа «Спираль». (карандаш)	http://trizgalispb.blogspot.ru/2015/04/blog-post_95.html золотое сечение
30.	2				Цветоведение. Т/Б. Практическая работа «Куб». (графика, цвет)	https://www.youtube.com/watch?v=t-ef-kd-wIM&t=56s цветовые гармонии
31.	2				Защита работ. 1 часть.	
32.	2				Новогодняя работа в свободном стиле.	
33.	2				Новогодняя работа в свободном стиле.	
34.	2				Новогодний праздник Центра.	
35.	2				Подведение итогов полугодия. Занятие совместно с родителями. Представление новогодних работ.	
36.	2			**Логика мышления. 14 часов**	Логика мышления. IQ. Как мы оцениваем получаемую информацию. Сознание и подсознание.	Задачи из тестов IQ
37.	2				Причинно-следственная связь. Решение ситуационных задач. Логические задачи на последовательность событий.	https://www.youtube.com/watch?v=dly39jqeJoA
38.	2				Индукция и дедукция. Решение задач. МК.	https://www.youtube.com/watch?v=An9azpaBflU
39.	2				«Сознательное мышление» (индукция, дедукция, способность сравнения, отношения). Решение логических задач.	https://www.youtube.com/watch?v=n96O3fIGipU
40.	2				Кот Шредингера. Решение логических	https://www.youtube.com/watch?v=Gg8w

					задач.	of6WW9I суть эксперимента
41.	2				Решение логических задач.	https://www.youtube.com/watch?v=n96O3fIGipU
42.	2				Решение логических задач.	
43.	2			**Техническое моделирование и конструирование**	Ресурсный подход к моделированию и конструированию. Мастер-класс «Мятая бумага».	
44.	2				Работа с различными видами бумаги и картоном.	
45.	2				Выполнение творческой работы ко Дню Св.Валентина.	
46.	2				Обсуждение, защита проектных работ.	
47.	2				Беседа о защите Отечества «И долг, и почетное право». Творческая работа ко Дню Защитника Отечества.	
48.	2				Творческая работа ко Дню Защитника Отечества. Обсуждение, защита работ.	
49.	2				Творческая работа ко Дню 8 Марта.	
50.	2				Творческая работа ко Дню 8 Марта.	
51.	2				Занятие совместно с родителями. Поздравление мам и бабушек.	Конспект праздника.
					Представление работ.	
52.	2			**З.Р.Т.С. 10 часов**	Орган управления, двигатель, трансмиссия, рабочий орган.	
53.	2				Развитие рабочего органа. Переход с макро- на микроуровень. Физическое противоречие. Физические эффекты. Решение задач.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2015/04/blog-post_95.html
54.	2				Психологическая инерция мышления.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2016/01/blog-post_84.html ПИ
55.	2				Спиралевидное и S-образное развитие.	https://www.youtube.com/watch?v=tKNA4gRzDxo
56.	2				Моно-би-поли. Стремление систем к идеалу.	https://www.youtube.com/watch?v=_spmeJYG98o

57.	2			**ТРТЛ. 12 часов**	Альтшуллер Г.С. - основатель ТРТЛ.	http://galinanazarenkospb.blogspot.ru/2015/04/blog-post.html
					Основные качества творческой личности. Психология творческой личности.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2013/03/blog-post_20.html
58.	2				Умение держать удар. Мечта. Самореализация. Постановка целей. Секреты постановки целей.	http://youtu.be/rcvvnE1yeH8 http://vk.com/id23078026?z=video23078026_165296707%2Fvideos23078026http://youtu.be/FRhoDoXLBhM
59.	2				"Предназначение человека". Сказка о призвании.	http://trizgalispb.blogspot.ru/2015/04/blog-post.html Сказка о призвании
60.	2				Икигай. Рациональное мышление как основа успешности.	http://vk.com/video?section=all&z=video23078026_165h2Falbum23078026%2Fpl_23078026
61.	2				Зачем надо знать системный подход? Кайзен. Техника «Голова».	https://www.youtube.com/watch?v=lOCFAyB9h7w Кайзен
62.	2				Проект «Куб». 3 часть. Защита проектов. Обсуждение.	
63.	2			**Глобальные проблемы человечества. Изобретательство и бизнес. Профессионализм.** **18 часов**	В.И. Вернадский и его теория ноосферы.	Учение Вернадского о биосфере и ноосфере: 1) http://works.doklad.ru/view/0VnO1ea3Bz0/all.html 2) http://biofile.ru/bio/2580.html
64.	2				Просмотр и обсуждение фильма «Вода». Водные ресурсы России и мира.	«Великая тайна воды» https://www.youtube.com/watch?v=ad00k_IG4x0
65.	2				Просмотр и обсуждение фильма «Дом». Экология планеты. Люди и растительный мир. Технологии, сохраняющие растительный мир.	https://www.youtube.com/watch?v=IjTFFI4xTQE
66.	2				Технологии, сохраняющие животный мир.	
67.	2				Специалисты каких профессии помогают сохранить мир и планету в безопасности. Почему для решения экологической проблемы необходимы усилия всех людей	Энергосбережение http://www.saveplanet.su/ © SavePlanet.su Сохраним Планету Технологии, которые сохранят экологию планеты: строительство транс-

					Планеты?	портных систем http://sc-os.ru/technologies/342-tehnologii-kotorye-sohranyat-ekologiyu-planety-stroitelstvo-transportnyh-sistem.html
68.	2				Нравственность и ответственность. Беседа о Победе в Великой Отечественной войне. Ответственность каждого человека.	Детям о Великой Отечественн Войне https://www.youtube.com/watch?v=gQaj-CW-tjk
69.	2				Культура делового общения. «Нужные слова». Развитие коммуникативных способностей.	Коммуникатив способности личности http://psihomed.com/sposobnosti-lichnosti/
70.	2				Что такое «толерантность». Ответственность. Факторы выбора профессии. Склонности, ПВК.	https://www.youtube.com/watch?v=GznJHhZNDiY 5 УЖАСНЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ, ПРЕВРАТИВШИХ СВОИХ СОЗДАТЕЛЕЙ В МОНСТРОВ
71.	2				Нравственность и ответственность. Нравственные аспекты изобретательства. Земля - наш дом. В чем заключается единство Земли и Космоса?	Документальный фильм "Земля космический корабль" https://www.youtube.com/watch?v=qNTdwfEpWts
72.	2			**Заключительное занятие.**	Подведение итогов. Занятие с родителями. Планы на будущее.	
73.	2			**Базовые понятия ТРИЗ**	Решение изобретательских задач	
74.	2				Решение изобретательских задач	
75.	2				Решение изобретательских задач	
76.	2				Решение изобретательских задач	
77.	2			**Техн. моделирование и конструирование**	Оригаметрия	Презентация (см. УМК)
78.	2				Оригаметрия	
79.	2			**Логика мышления.**	Решение логических задач	
80.	2				Решение логических задач	
	160					

Оценочные и методические материалы.
Требования к уровню освоения дополнительных общеобразовательных программ

Уровень освоения программы	Показатели		Целеполагание	Результат освоения уровня (показатели результативности) Требования к результату
	Срок реализации	Максимальный объем программы (в год)		
Общекультурный	3 года	До 144 часов	Формирование и развитие творческих способностей детей, формирование общей культуры обучающихся; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени.	Освоение программы; Презентация результатов на уровне учреждения

Особенности организации учебного процесса

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные, приведенные ниже методы.

Методы обучения: словесные - беседа, рассказ, монолог, диалог; наглядные - демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, открыток, чертежей и т.д.; практические - решение творческих заданий, изготовление моделей, макетов и др.; репродуктивные - работа по шаблонам, калькам, чертежам; проблемно-поисковые - изготовление изделий по рисунку, по собственному замыслу, решение творческих задач, индивидуальные - задания в зависимости от достигнутого уровня развития учащегося; игровые.

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

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: познавательные и развивающие игры, экскурсии, коллективные обсуждения и т.д.

Творческие мастерские.

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

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

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта учащихся. На занятиях 1 этапа обучения преобладают методы: беседа, рассказ, монолог, диалог, демонстрация иллюстраций, рисунков, макетов, моделей, чертежей, изготовление моделей и макетов. На занятиях 2 и 3 этапов обучения - метод проектов, консультирования, изготовления изделий по собственному замыслу, работы с литературой, компьютерными программами и глобальной сетью «Интернет».

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

Решению воспитательных задач, поставленных в программе, способствуют экскурсии в музеи и вузы Санкт-Петербурга, где обучающиеся знакомятся с историей отечественной и зарубежной техники, с профессиями и др. Большое воспитательное воздействие оказывает также участие обучающихся в выставках, конкурсах, соревнованиях различного уровня.

Выбор метода контроля определяется способом и формой выявления результатов.

- Вводный, промежуточный контроль;
  - Беседа;

- Опрос;
- Наблюдение;
- Праздничные мероприятия;
- Выставки;
- Олимпиада по ТРИЗ;
- Конкурсы;
- Диагностика;
- Анкетирование;
- Анализ результатов участия детей в мероприятиях и в социально-значимой деятельности;
- Анализ приобретенных навыков общения;
- Самооценка учащихся;
- Взаимообучение детей

Итоговый контроль:

- Контрольная письменная работа.

Задания для оценки знаний обучающихся
Итоговый контроль

Год обучения: первый
Разделы программы, по которым проводится контроль:
- История создания и возможности технологии ТРИЗ
- Алгоритм РИЗ и базовые понятия ТРИЗ
- Развитие логического мышления
- Моделирование, развитие пространственного воображения

Теория
Цель: Проверка усвоения информации, умения ориентироваться в понятиях.
Практика
Цель: Проверка знания истории создания ТРИЗ, умения применения на практике АРИЗ, выстраивания логических цепочек, умение читать простейшие чертежи модели оригами, аккуратно работать с бумагой.
Форма проведения контроля: проверочная работа

Задания для 1 года обучения (100 баллов**)**

Задание 1 (6 баллов**)**
Время выполнения задания: 5 минут
Критерий оценки:
За каждый правильный ответ: 2 балла
Неправильный или пропущенный: 0 баллов
Ответь на вопросы:

А) Кто создал ТРИЗ?_____

Б) В какой стране?_____

В) Зачем? (выбери подходящий ответ):

1. Чтобы было интересно

2. Чтобы лучше изобретать новое

3. Чтобы дети научились рисовать

4. Напиши свой вариант ответа_____

_____

Задание 2 (32 балла)

Выполни задание «Группирование» (приложение 1)

Время выполнения задания: 15 минут
Критерий оценки:
1.За каждый правильный ответ (заполнение ячейки таблицы 1, часть А): 2 балла
2.За каждый правильный ответ (заполнение ячейки таблицы 2, часть Б): 3 балла
За каждый частично правильный ответ (заполнение ячейки таблицы 2): 2 балла
3. За правильный ответ в части В – 2 балла

Задание 3 (30 баллов)

Реши задачу: смотри **приложение 2**

Время выполнения задания: 15 минут
Критерий оценки:
За правильный ответ: 10 баллов
За использование АРИЗ: 20 баллов (ОЗ – 4 балла , ОВ – 4 балла , КП – 4 балла , ИКР – 4 балла , Ресурсы – 4 балла)

Задание 4 (32 балла)

Сложи модель оригами по чертежам, раскрась ее, используя цвет и графику (приложение 3)

Время выполнения задания: 15 минут
Критерий оценки:
Модель только сложена – очень аккуратно (10 баллов), четкие сгибы – 10 баллов, правильно, но неаккуратно – 5 баллов, сложена с ошибками, но аккуратно – 5 баллов, сложена с ошибками и неаккуратно - 2 балла,

Использование цвета и графики: использование гармоничных цветов , раскрашивание цв. карандашами – 5 баллов, использование графики – 5 баллов

Задания для второго года обучения

Разделы программы, по которым проводится контроль:
- Система, системный оператор
- Противоречие, алгоритм РИЗ и базовые понятия ТРИЗ
- Законы развития технических систем
- Развитие логического мышления
- Моделирование, развитие пространственного воображения

Теория
Цель: Проверка усвоения информации, умения ориентироваться в понятиях.
Практика

Цель: Проверка уровня компетенций, умения применения на практике АРИЗ, выстраивания логических цепочек, умение читать чертежи модели оригами, аккуратно работать с бумагой.
Форма проведения контроля: проверочная работа

Задания для 2 года обучения (100 баллов**)**
Задание 1 (12 баллов**)**
Выполни задания 1-6 «Системы» (приложение 1)

Время выполнения задания: 10 минут

Критерий оценки:

За каждый правильный ответ : 2 балла
Неправильный или пропущенный: 0 баллов

Задание 2 (16 баллов)

Выполни задание «Противоположности» (приложение 2)

Время выполнения задания: 15 минут
Критерий оценки:
1.За каждый правильный ответ части А (задания 1-3): 2 балла
2.За каждый правильный ответ части Б (задания 4,5): 5 балла

Задание 3 (30 баллов)

Реши задачу: смотри **приложение 3**
Время выполнения задания: 30 минут
Критерий оценки:
За правильный ответ: 10 баллов
За использование АРИЗ: 20 баллов (ОЗ – 4 балла , ОВ – 4 балла , КП – 4 балла , ИКР – 4 балла , Ресурсы – 4 балла), за правильную формулировку противоречия – 10 баллов

Задание 4 (12 балла)
Сложи модель оригами по чертежам, раскрась ее, используя цвет и графику (приложение 3)

Время выполнения задания: 15 минут
Критерий оценки:
Модель только сложена – очень аккуратно и правильно - 7 баллов, правильно, но неаккуратно – 4 баллов, сложена с ошибками, но аккуратно – 4 баллов, сложена с ошибками и неаккуратно - 2 балла.

Использование цвета – 2 балла, графики – 3 балла.

Задание 5 (30 баллов)

Создай рисунок, используя данные элементы (приложение 4)
Время выполнения задания: 30 минут
Критерий оценки: использование всех элементов – 5 баллов, объединение всех элементов в систему– 10 баллов, использование цвета (грамотное сочетание цветов) – 5 баллов, оригинальность – 10 баллов

Задания для третьего года обучения

Разделы программы, по которым проводится контроль:
- Система, системное мышление
- Противоречие, алгоритм РИЗ, базовые понятия ТРИЗ
- Законы развития технических систем
- Методы активизации мышления, развитие когнитивные способностей
- Развитие логического мышления
- Моделирование, развитие пространственного воображения

Теория
Цель: Проверка усвоения информации, умения ориентироваться в понятиях.
Практика
Цель: Проверка уровня компетенций, умения применения на практике АРИЗ, методов систематизации мышления и деятельности, умение читать чертежи модели оригами.
Форма проведения контроля: проверочная работа

Задания для 3 года обучения (100 баллов**)**

Задание 1 (20 баллов)
Выполни задание «Понятийные взаимосвязи» (приложение 1)
Время выполнения: 20 минут
Критерий оценки: 100% выполнено – 20 баллов, соединение «НС-С-ПС» - 15 баллов, цвет – 5 баллов

Задание 2 (40 баллов)

Реши задачу: смотри **приложение 2**

Время выполнения задания: 20 минут

Критерий оценки:

За правильный ответ: 10 баллов. За использование АРИЗ: 30 баллов (ОЗ – 4 балла , ОВ – 4 балла , КП – 4 балла , ИКР – 4 балла , Ресурсы – 4 балла), за правильную формулировку противоречия – 10 баллов, наличие чертежа – 10 баллов

Задание 3 (30 баллов)
Составь ментальную карту по просмотренному ролику.
Время выполнения: 20-25 минут
Критерий оценки: общая схема правильная – 10 баллов, выполнение в графике и цвете – 10 баллов, использование схем и рисунков (символов)– 10 баллов
Задание 4 (10 баллов)
Сложи модель по чертежам (приложение 3) или любую без чертежей.
Время выполнения задания: 15-20 минут
Критерий оценки:
Модель только сложена – очень аккуратно (5 баллов), четкие сгибы – 5 баллов, правильно, но неаккуратно – 2 балла, сложена с ошибками, но аккуратно – 2 балла, сложена с ошибками и неаккуратно - 0 баллов, добавлен цвет и графика – 5 баллов.

Уровень усвоения программы определяется как минимальный (низкий), общий (средний) и продвинутый (высокий) **по трем параметрам:** теоретические знания, знание технологии и степень овладения практическими умениями и навыками. Данные заносятся в протокол:

Протокол оценки качества освоения образовательной программы

Каждое задание оценивается в баллах (от 0 до 100)

1. Уровни освоения программы оценивается по баллам, набранных за выполнение отдельных заданий.

   А) первый год обучения

Уровень	задания			
	1	2	3	4
Высокий	6	26-32	20-30	20-32
Средний	4	11-25	9-19	6-19
Низкий	0-2	0-10	0-8	5

Б) второй год обучения

Уровень	Задания				
	1	2	3	4	5
Высокий	10-12	14-16	20-30	10-12	20-30
Средний	6-8	5-12	9-19	4-9	6-19
Низкий	0-4	0-4	0-8	0-2	0-5

В) третий год обучения

Уровень	задания			
	1	2	3	4
Высокий	20	15-40	20-30	10
Средний	6-19	11-14	11-19	3-9
Низкий	5	0-10	0-10	0-2

2. Уровень освоения программы оценивается по сумме баллов, набранных за выполнение отдельных заданий:

Уровень	Баллы
Высокий	70 – 100
Средний	20 – 69
Низкий	1 – 19

3.Полученные баллы сводятся в таблицу:

№ п/п	Фамилия, имя	Задание **1**	Уровень	Задание **2**	Уровень	Задание **3**	Уровень	Всего баллов	Уровень

При подведении итогов учитываются также результаты обучающихся, достигнутые в течение учебного года.

Способы и формы фиксации результата:

- Грамоты;
- Дипломы;
- Готовые работы;
- Учет готовых работ;
- Журнал;
- Анкеты;
- Тестирование;
- Протоколы диагностики;
- Видеозапись;
- Фото;
- Отзывы (детей и родителей);

Способы и формы предъявления результата:

- Выставки;
- Конкурсы;
- Олимпиада по ТРИЗ;
- Праздники;
- Демонстрация моделей;
- **Контрольные работы;**

Выбор форм и методов оценки результативности образовательного процесса проводится педагогом на основе решения следующих задач:

- оценки процесса и результата образовательной деятельности обучающихся;
- оценки качеств личности, необходимых для решения тех или иных образовательных задач;
- оценки социальной роли детей в предлагаемых обстоятельствах.

Программу обеспечивает **учебно-методический комплекс**:

1. Рабочая тетрадь по ТРИЗ «Учимся творчеству»
2. Методическое пособие «Приемы разрешения противоречий»
3. 6 сборников методических материалов городских олимпиад по ТРИЗ (с 1999 по 2004 гг.)
4. Сборник «Мир интеллектуального творчества. Игры для ума»
5. Творческие работы учащихся по темам «Методы активизации творческого мышления», «Приемы разрешения противоречий», «РТВ» и др.
6. Дидактический материал по темам (в папках кабинета ТРИЗ)
7. Литература по ТРИЗ

Дидактический материал:

Чертежи, схемы, плакаты, иллюстрации.
Видеофильмы открытых занятий, учебные научно-популярные фильмы.
Образцы моделей, макетов, творческих работ обучающихся.
Технологические карты моделей.
Сборники задач по ТРИЗ, сборники задач по логике, математике, «хитрые» задачи.
Журналы «Юный техник», «Техника молодежи», «Моделист – конструктор», «Левша», «Я сам, я сама» и др.

Техническое оснащение занятий

Расходные материалы

Бумага (писчая, координатная, чертежная, ватман, альбомная, цветная, газетная и др.). Картон разной толщины и фактуры. Нитки капроновые, хлопчатобумажные и полиамидные. Клеи (ПВА, Момент, Супер-Момент и др.). Краски. Проволока. Нитки, шпагат. Пластилин. Рейки. Полистирол, оргстекло. Провод монтажный. Резина пористая, гвозди и др.

Инструмент

Ножницы для бумаги. Ножницы по металлу. Наборы чертежного инструмента. Наборы слесарного инструмента. Лобзики. Канцелярские принадлежности (линейки, ножи для бумаги, угольники, карандаши,

маркеры, дырокол и т. д.). Шило, кисточки, нож, кусачки, деревянные бруски, тиски настольные, молоток, бумага наждачная, ножовка и др.

Список литературы

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. - М.: 1984, 1985, 1990
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею. - Новосибирск: Наука, 1986, 2002
3. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. - М.: Советское радио, 1979
4. Альтшуллер Г.С., Селюцкий А.Б. Крылья для Икара. – Изд. Карелия, Петрозаводск, 1980
5. Амнуэль П.Р. Загадки для знатоков. - М.: Знание, 1988
6. Белобрыкина О.А. Маленькие волшебники или на пути к творчеству. - Новосибирск, 1993
7. Берн Э. Игры, в которые играют люди. – М.: 1988
8. Бухвалов В.А. Алгоритмы педагогического творчества. - М.: Просвещение, 1993
9. Викентьев И.Л., Кайков И.К. Лестница идей. - Новосибирск: изд-во НГПИ, 1992
10. Гин А.А. Приемы педагогической техники. - М.: Вита-Пресс, 2001
11. Гин С. Мир логики. – М.: 2001
12. Гин С. Мир фантазии. – М.: 2002
13. Гин С. Мир человека. – М.: 2003
14. Давыдова В.Ю., Таратенко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума. – СПб.: 2003
15. Дикарев В.И. Справочник изобретателя. – СПб.: 2001
16. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Изобретатель пришел на урок. - Кишинев, Лумина, 1990
17. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Месяц под звездами фантазии. - Кишинев, Лумина, 1988
18. Иванов Г.И. Формулы творчества или как научиться изобретать. - М.: Просвещение, 1994
19. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. – М.: 1989
20. Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества. – М.: Народное образование, 1996
21. Маслоу А.Г. Мотивация и личность. Пер. с англ. Татлыбаевой А.М. – СПб.: Евразия, 1999
22. Меерович М.И. Формула теории невероятности. - Одесса: Полис, 1993
23. Митчем Карл. Что такое философия техники? - М.: Аспект Пресс, 1995
24. Нестеренко А.А. Страна загадок. – Ростов – на – Дону: изд. Ростовского университета, 1993
25. Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: 2002
26. Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. - М.: Просвещение, 1985
27. Педагогика + ТРИЗ. Сборник статей. Вып. 1 – 6. - Гомель: ИПП СОЖ, 1996 – 2001
28. Саломатов Ю.П. Как стать изобретателем. – М.: Просвещение, 1980
33. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М.: Просвещение, 1999
34. Тамберг Ю.Г. Как научить ребенка думать. – СПб.: 1999
35. Тамберг Ю.Г. Развитие интеллекта ребенка. - СПб: Речь, 2002
36. Тамберг Ю.Г. Развитие творческого мышления ребенка. - СПб: Речь, 2002
37. Технология. Учебник для учащихся 11 класса. Под ред. В.Д. Симоненко. - М.: Вентана-Графф, 2001
38. Толмачев А.А. Диагноз: ТРИЗ. – СПб: 2004
39. Трифонов Д. Сборник задач по НФЛ. - С. - Петербург: ТОО ТРИЗ-ШАНС, 1995
40. Учимся думать. - С.- Петербург: СОВА, 1993
41. Федин С. Хитрые задачи. – М.: 2000
42. Шаргина Л.И. Логика воображения. Учебное пособие. - Одесса: Полис, 1995
43. Шеховцева Л.Ф. Психологическое обеспечение в школе выбора профессии. – СПб: 2000
44. Шустерман М.Н. Фантастика и реальность. Вып. 1 – 4. – М.: 1996 – 1999
45. Эльконин Д.Б. Психология игры. - М.: Педагогика, 1978.
46. Энциклопедический словарь юного техника. - М.: Просвещение, 1980.
47. Таратенко Т.А., Давыдова В.Ю. Формирование изобретательского мышления средствами ТРИЗ-педагогики. Методическое пособие – СПб, СПбЦД(Ю)ТТ, 2016
48. Михайлов В.А. Научное творчество. Методы конструирования новых идей. Учебное пособие. - Киров, 2014
49. Материалы ежегодной научно-практической конференции «Три поколения ТРИЗ».- СПб, 2015

Список литературы для учащихся.

1. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. - М.: Детская литература, 1984.
4. Гейтс Ф. Живая природа. – М.: АСТ, 2001
5. Жикалкина Т.К. Игровые и занимательные задания по математике (1-2 кл.) - М.: Просвещение, 1992.
6. Заворотов В.А. От идеи до модели. - М.: Просвещение, 1989
7. Иванов Г. И начинайте изобретать. – Иркутск: Вост-Сиб. кн. изд-во, 1997
8. Краткий миг торжества. О том, как делаются научные открытия. - М.: Наука, 1989.
9. Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. - М.
10. Твори, выдумывай, пробуй. Сборник бумажных моделей для учащихся 4-8 классов. - М.: Просвещение, 1990.
11. Техническое творчество учащихся. - М.: Просвещение, 1989.
13. Учимся думать. - С.- Петербург: СОВА, 1993.
15. Энциклопедический словарь юного техника. - М.: Просвещение, 1980.
17. Энциклопедии: «Физика», «Химия», «География». – М.: Аванта +, 2001
16. Журналы: «Юный техник», «Левша», «Моделист - конструктор», «ИКС пилот» (для мальчиков и для девочек), «Сделай сам», «Я сам, я сама», «Техника – молодежи», «Изобретатель и рационализатор», «Вокруг света», .