

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования

Дворец детского (юношеского) творчества «Химмашевец»

Программа рассмотрена и допущена

УТВЕРЖДАЮ:

к реализации решением

И.о. директора ДДТ

Методического совета ДДТ «Химмашевец»

«Химмашевец»

Протокол № 1 31.08.2018

Н.Б. Ислентьев



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ

возраст обучающихся 7-11 лет, срок реализации 2 года

Составитель:

Карамышева Ольга Юрьевна

педагог дополнительного образования

Екатеринбург

2018

Программа разработана в 2017 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Теория решения изобретательских задач» технической направленности, адресована для обучающихся 7-11 лет.

Данная программа разработана с учетом требований, которые предъявляются к обучению и воспитанию обучающихся Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, Национальной образовательной инициативой «Наша новая школа», Приказом от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»., «Концепцией развития дополнительного образования детей» (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р), Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р, г. Москва « Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

Новизна программы состоит в подходе к интеграции методов ТРИЗ, метода проектов, на основе коллективных творческих дел. Это способствует переходу от репродуктивных форм обучения к творческим формам обучения, формированию информационно-коммуникативных умений, таких как умение работать в команде, ведение дискуссий, взаимодействие с другими людьми, защита своей точки зрения. В процессе обучения в органичном единстве формируется системно-диалектическое мышление обучающихся, навыки самостоятельной и коллективной творческой деятельности, элементы технологической и проектной культуры.

Актуальность создания программы обусловлена:

во-первых, заказом государства в обучении, воспитании и развитии интеллектуальных и творческих способностей подрастающего поколения. Теория решения изобретательских задач это технология развития творческого мышления, которое определяется активным воображением, умением оценить выдвинутую идею средствами логики, способностью к решению задач из любой области деятельности;

во-вторых, необходимо признать, что процветание страны зависит не только от владения информацией и технологиями, а главное от творчества,

направленного на преобразование уже имеющихся концепций и рожденных новых идей. Необходимо отметить потребность предприятий России в талантливых инженерно-технических специалистах. Навык владения проектной деятельностью может помочь в решении этой задачи.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что в условиях личностно – ориентированной модели обучения каждый ребенок обретает право и реальную возможность для развития своих творческих способностей. На занятиях уделяется особое внимание поддержке и одобрению любых конструктивных идей, поступающих от обучающихся. Тем самым осуществляется закрепление любых, пусть даже минимальных успехов каждого обучающегося, благодаря чему происходит развитие собственной индивидуальности в условиях различных форм сотрудиической деятельности. Все занятия предполагают самостоятельный выбор обучающимся материала и вида деятельности, способность выявлять противоречивые свойства предметов, явлений и разрешать эти противоречия.

Ведущими педагогическими идеями программы являются:

- изобретательский подход к решению любых видов заданий через организацию практической работы;
- целенаправленное формирование элементов технологической и проектной культуры через использование метода проектов при освоении знаний по ТРИЗ;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей каждого обучающегося через интерактивные формы работы на занятиях;
- ориентация обучающихся на успех через участие в КТД, конкурсах, олимпиадах, выставках различного уровня;
- создание единого образовательного пространства для формирования личности ребенка: дополнительное образование детей – семья – школа - социальная среда.

Цель программы: развитие индивидуальных способностей и самореализация личности ребенка на основе формирования интереса к техническому творчеству в процессе обучения методам решения изобретательских задач.

Задачи программы:

обучающие:

- ознакомление обучающихся с ведущими законами познания и развития окружающего мира;
- ознакомление с методами развития системно-диалектического мышления;

- изучение основ теории решения изобретательских задач и приобретение практических навыков решения задач с помощью инструментария ТРИЗ;

- знание основ проектной деятельности;
- ознакомление с методами организации эффективного мышления;
- ознакомление с методами конструирования и моделирования;

развивающие:

- развитие воображения, интеллектуальных и творческих способностей, поисковой активности;
- развитие волевых качеств, самооценки, самоанализа, самоконтроля, рефлексии;
- стимулирование и развитие самостоятельности обучающегося, его стремления к поиску оптимальных решений возникающих перед ним проблем;
- расширение кругозора;

воспитательные:

- воспитание творческой, активной личности;
- формирование потребности к практической деятельности;
- развитие толерантности, культуры межличностных отношений в совместной деятельности обучающихся, а также детей и взрослых;
- воспитание чувства гордости и патриотизма в отношении родного города, области, государства, собственных достижений, достижений других людей.

Решению задач, поставленных в программе, способствуют:

- экскурсии в музеи, на предприятия, в вузы города Екатеринбурга, где обучающиеся знакомятся с историей отечественной и зарубежной техники, с профессиями, достижениями в области науки и техники;
- система коллективных творческих дел, направленных на формирование коллектива единомышленников.

Отличительная особенность программы заключается в системном подходе к развитию творческого мышления и воображения обучающихся, с учетом стремления педагога к изменению стереотипности и шаблонности мышления обучающихся, общения с ними, ориентации цели и задач на их развитие, на дифференциацию форм организации детской творческой деятельности, переоценки опыта использования традиционных методик обучения.

Сложные понятия ТРИЗ адаптированы для восприятия обучающимися 7-11 лет. Теоретические понятия осваиваются через практическую

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

Работа в кружках малыми группами позволяет найти к каждому обучающемуся индивидуальный подход. Кроме того, работа малыми группами имеет большое мотивационное значение. На первый план выходят отношения между обучающимися, что повышает интерес к изучаемому предмету.

Возраст обучающихся: 7-11 лет. Вид учебной группы: разновозрастная группа постоянного состава, или разновозрастная группа постоянного состава. Набор обучающихся добровольный, свободный, основанный на общем интересе.

Количество обучающихся в кружке: первого и второго года обучения 10-15 обучающихся, кружок может делиться на группы по 5-8 человек.

При формировании групп в начале учебного года проводится «входной» контроль с целью определения уровня подготовки обучающихся. Скорость продвижения по образовательному маршруту для каждого обучающегося индивидуальна. Это зависит от возраста, от накопленного практического опыта на данный момент обучения, от особенностей психологического развития ребенка. Каждый обучающийся имеет возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

Срок реализации программы – 2 года.

Режим занятий:

- первый год обучения: 1 раз в неделю по 1 академическому часу. Всего 35 часов;
- первый год обучения: 2 занятия в неделю по 1 академическому часу. Всего 70 часов в год;
- второй год обучения: 2 занятия в неделю по 1 академическому часу. Всего 74 часа в год;

Типы занятий:

- комбинированное изучение, усвоение нового материала ;
- закрепление и совершенствование знаний, умений и навыков;
- самостоятельное применение знаний, умений и навыков.

Формы работы:

- коллективная, групповая работа проводится в форме теоретических, практических занятий с индивидуальным подходом педагога к каждому

ребенку, индивидуальна форма работы используется для подготовки обучающихся к конкурсам и соревнованиям;

- самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения творческих заданий с последующей презентацией готового творческого продукта на занятии.

Формы организации занятий:

Программа предусматривает взаимосвязь теоретических и практических занятий. Занятия строятся в форме учебного занятия, занятия-презентации, занятия исследования, игр-путешествий, соревнований, кооперативно-творческой деятельности, игр-бесед, игр-импровизаций, ТРИЗ.

Ожидаемые результаты освоения программы

Личностные:

- сформированность навыка сотрудничества со взрослыми и сверстниками, умения договориться в разных ситуациях и работать в команде;
- уважительное отношение к труду и мнению других людей;
- потребность в проявлении общественной и творческой активности.

Метапредметные:

- сформированность интереса к научно-техническому творчеству;
- умение решения проблем творческого и поискового характера;
- сформированность умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, умения определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- системно-диалектический подход в решении практических задач;
- способность к придумыванию вербальных, числовых и визуально пространственных задач, беглость и гибкость мышления;
- сформированность умения слушать и слышать собеседника, вести диалог, излагать свое мнение, осознанно строить речевое высказывание в соответствии с задачами коммуникации;
- сформированность осознания причин успеха / неуспеха в учебной деятельности;
- способность конструктивно действовать в любой ситуации.

Предметные результаты:

К концу обучения дети должны:

Знать	Уметь
Правила техники безопасности работы и личной гигиены при работе	Соблюдать технику безопасности, правильно организовать свое рабочее

с ножницами, ножом, шилом, клеем.	место.
Название и назначение материалов, их свойства; название и назначение инструментов, способы соединения, крепления деталей.	Экономно размечать материалы с помощью шаблонов, пользоваться линейкой, трафаретами; соединять детали из различных материалов с помощью клея, ниток, скрепок, проволоки и др.
Виды логических заданий	Описывать признаки предметов, классифицировать предметы по признакам. Выполнять логические задания
Методы развития фантазирования и воображения	Выполнять творческие задания
Понятия: система, функция, идеальный конечный результат, противоречие, ресурсы, приемы решения противоречий	Выявлять противоречивые требования к объекту, формулировать ИКР. Использовать их при решении творческих задач и проблемных ситуаций.
Этапы проектной деятельности. Отличие проектной деятельности от исследовательской	Разрабатывать не сложные творческие проекты

Определение результативности

Для определения результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Теория решения изобретательских задач » используется педагогический анализ выполнения обучающимися диагностических заданий, участия в соревнованиях и иных конкурсах, педагогическое наблюдение. На основании полученных результатов заполняются соответствующие технологические карты, разработанные и ориентированные на оценку уровня предметных достижений, личностных и метапредметных универсальных учебных действий. Диагностика предметных результатов осуществляется в три этапа (сентябрь, январь, май). Данные по каждому обучающемуся заносятся в Индивидуальную карточку учета результатов обучающихся с указанием уровня выраженности его достижений. Показатели уровня личностных и метапредметных результатов обучающихся отслеживаются методом наблюдения 2 раза в год (сентябрь, май).

Для успешной реализации программы предлагается непрерывное и систематическое отслеживание результатов деятельности. Для каждого кружка в начале учебного года составляется программа образовательного мониторинга, где прописываются этапы, сроки, показатели и критерии, а также формы и используемый педагогом инструментарий.

Типы контроля:

- внешний (педагог контролирует деятельность обучающегося);
- взаимоконтроль;
- самоконтроль.

Виды контроля. (формы оценки результативности образовательного процесса):

- входящий осуществляется перед началом учебного года;
- текущий (наблюдение, конкурсы, зачётная работа, беседы по изучаемым темам, проблемам, аспектам развития техники, рецензирования сообщений обучающихся и др.);
- тематический (творческие задания, тематические зачеты);
- зачётное занятие (практическое выполнение творческой работы);
- итоговый (обобщающий) (контрольные задания в виде творческих работ в конце каждой темы в процессе обучения);
- «промежуточная» или «итоговая» аттестация (разработка и осуществление индивидуального творческого проекта).

Формы подведения итогов реализации программы

Итоги могут подводиться в форме КТД, игры, анкетирования в игровой форме, анкетирования в игровой форме, презентации личных достижений (модель с описанием, макет с описанием, сообщение по выбранной теме и т.д.), конкурсов творческих работ, выставок.

Контроль знаний проводится в виде бесед, выставок моделей, игровых и творческих заданий, конкурсов. Программа предусматривает применение средств диагностики достигнутых результатов (анкетирование, анализ творческих работ обучающихся и др.).

Промежуточная (итоговая) аттестация проводится в соответствии с разработанными критериями оценки результатов освоения программы в форме защиты проектов, анкетирования, тестирования.

Учебный план

№ п/ п	Тема	1 год			2 год		
		Всего	Теория	Практика	Всего	Теория	Практика
1.	Введение в	1	0.5	0.5	-	-	-

	программу						
2.	Вводное занятие	-	-	-	1	0.5	0.5
3.	Моделирование с элементами конструирования.	13	3.5	9.5	14	4	10
4.	Восприятие информации человеком	2	0.4	1.6	-	-	-
5.	Развитие логического мышления	8	3	5	10	3	7
6.	Развитие внимания и памяти	8	2	6	8	2	6
7.	Развитие творческого мышления	9	2	7	-	-	-
8.	Приемы РТВ	-	-	-	9	3	6
9.	Знакомство с основными понятиями ТРИЗ	17	6.7	10.3	15	5	10
10	Азбука проектной деятельности. Моделирование	7	2	5	10	2	8
11	КТД, экскурсии	4	-	4	6	-	6
12	Заключительное занятие	1	-	1	1	-	1
Всего		70	20,1	49,9	74	54.5	19.5

Учебно-тематический план 1 года обучения

№п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение в программу	1	0.5	0.5
2.	Моделирование с элементами конструирования.	13	3.5	9.5
3.	Восприятие информации человеком	2	0.4	1.6

4.	Развитие логического мышления	8	3	5
5.	Развитие внимания и памяти	8	2	6
6.	Развитие творческого воображения	9	2	7
7.	Знакомство с основными понятиями ТРИЗ	17	6.7	10.3
8.	Азбука проектной деятельности. Моделирование	7	2	5
9.	КТД, экскурсии	4	-	4
10.	Заключительное занятие	1	-	1
Всего		70	20.1	49.9

Содержание 1 года обучения

1. Введение в программу.

Теоретические знания: История изобретательства. Понятие об изобретателях и изобретательских задачах. Знакомство с обучающимися.

Что такое ТРИЗ? Качества человека, необходимые для придумывания новых предметов и процессов.

Практическая работа: Творческая задача – как без помощи линейки сделать квадрат? Игра «Бель - бокке».

2. Моделирование с элементами конструирования.

Теоретические знания: Материалы и их свойства. Бумага, картон и их свойства. Виды бумаги. Анализ свойств материалов, зависимость свойств от формы и состава. Беседы на темы: «Откуда пришла бумага», «Удивительный мир бумаги», «Приключения странички», «История оригами». Опыты и наблюдения при изучении свойств бумаги, картона.

Инструменты. Правила по технике безопасности работы с ними, принцип «заранее подложенной подушки». Организация рабочего места.

Первоначальные графические знания и умения. Понятие о разметке. Способы разметки деталей. Знакомство с трафаретами и шаблонами. Использование их в работе. Вырезание, наклеивание, склеивание. Понятие о контуре и силуэте. Симметрия, виды симметрии. Оригами. Основные приемы складывания и их условные знаки. Базовые формы оригами. Виды соединений: неподвижные - с помощью ниток, клея, скрепок, подвижные – с помощью проволоки, ниток, гвоздя, болта с гайкой. Понятие о модели, макете, технической игрушке.

Практическая работа: Оригами – складывание различных фигурок: животных, птиц, цветов, машин и других предметов (пароход, ракета, человечек, грузовичок, и т.д.). Оформление композиций. Изготовление объемных моделей наземного транспорта. Изготовление объемных моделей воздушного транспорта. Изготовление объемных моделей водного транспорта. Проведение соревнований.

3. Восприятие информации человеком.

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

Практическая работа: составление описания предметов и явлений с использованием наибольшего количества органов чувств.

4. Развитие логического мышления.

Теоретические знания: Логическое мышление. Понятие - исходная форма мысли. Свойства и признаки предметов (объектов). Принципы сенсорной обработки информации. Чувства и свойства. Единичные, общие, существенные и несущественные признаки предметов.

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

Понятие об алгоритме. Нахождение алгоритма построения загадок.

Мир загадок не бывает скучным. Загадка как объект изобретательства. Составление и отгадывание загадок как методика обучения систематизации предметов и явлений, а также развития ассоциативного мышления. Составление загадок по опорным фразам. Метод отсекающих вопросов или искусство задавать вопросы.

Практическая работа: составление загадок ребусов. Творческие задания «Помоги Незнайке», «Стеклянный человечек» и др. Решение логических задач и задач на смекалку. Игра «да-нет». Отгадывание загадок с использованием методов отсекающих вопросов.

5. Внимание и память человека.

Теоретические знания: Внимание и память человека. Порядок, правило, закономерность, закон. Закономерности в образовании слов, числовых рядов, явлениях окружающего мира. Нахождение алгоритма построения закономерностей.

Практическая работа: упражнения на развитие внимания. Концентрация и распределение внимания. Упражнения на развитие памяти. Интеллектуальные игры: «Танаграм», игры Воскобовича и др. Упражнения по выявлению закономерностей в образовании слов, предложений. Работа

над рифмой в стихотворениях. Придумывание двустиший по заданной рифме.

6. Развитие творческого воображения.

Теоретические знания: Понятие о психологической инерции. Воображение и фантазирование. Понятие об ассоциациях. Ассоциативные игры, упражнения. Приемы фантазирования: «оживление», «увеличение-уменьшение». Примеры использования приемов в сказках.

Типы ассоциаций. Приемы фантазирования, использующие ассоциации: «Бином фантазии», «Ёлочка ассоциаций». Системные приемы фантазирования: «метод Робинзона Крузо», «матрица идей», «ускорение-замедление».

Практическая работа: «живые» буквы, слова, понятия. «Звуковая клякса». Выполнение творческих заданий. Примеры использования приемов в сказках и рассказах. Придумывание фантастических рассказов. Составление загадок. Придумывание новых объектов. Использование рисунков для развития системного мышления.

7. Знакомство с основными понятиями ТРИЗ.

Теоретические знания: История изобретательства. Знаменитые изобретатели. Альтшуллер Г.С. - изобретатель ТРИЗ. Понятие об изобретательской задаче. Задачи найденные в сказках, рассказах. Решение задач перебором вариантов «Метод проб и ошибок». «Морфологический ящик». Объекты изобретательства. От загадок к космическим кораблям. Понятие о системе. Технические, биологические системы. Подсистема, надсистема. Структура систем. Альтернативные системы и антисистемы. Объединение систем. Моно, би, полисистемы. Системный оператор – вертикаль и горизонталь (структура и время). Слово как система. Анаграммы. Рассказ как система. Система вопросов - один ответ. Игра «Да - нет». Двойственный характер свойств и отношений предметов. Понятие о противоречии. Примеры противоречий в пословицах, поговорках, сказках. Игра «наоборот», игра «хорошо - плохо». Назначение предметов и явлений. Понятие о функции. Виды функций: главная функция, полезные и вредные функции. Устранение вредной функции объект – задача изобретателя. Волшебное слово «Сам». Идеальный конечный результат (ИКР). Примеры ИКР в сказках, жизненных ситуациях. Формулирование ИКР. Использование ИКР при решении задач.

Практическая работа: решение задач и выполнение творческих заданий используя «Морфологический ящик». Составление и решение анаграмм. Выполнение творческих заданий на знание понятий «система», «системный оператор», «ИКР», «противоречия».

8.Азбука проектной деятельности. Моделирование.

Теоретические знания: Знакомство с понятием «проект». Проектная деятельность. Структура проекта. Этапы выполнения проекта. Классификация творческих проектов. Как выбрать и обосновать проект. Итог проекта.

Практическая работа: выполнение творческих проектов по выбору обучающихся.

9. КТД, экскурсии.

КТД: «Эстафета любимых занятий»- день семьи. «Путешествие в страну неразгаданных тайн», «Город веселых мастеров»- конкурс соревнования.

Предполагаемые экскурсии: Свердловская киностудия, завод Уралхиммаш, музей радио, музей-планетарий.

10.Заключительное занятие.

Итоги работы за год. Защита творческих проектов.

Учебно-тематический план 2 года обучения

№п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	1	0.5	0.5
2.	Моделирование с элементами конструирования.	14	4	10
3.	Развитие логического мышления	10	3	7
4.	Развитие внимания и памяти	8	2	6
5.	Приемы РТВ	9	3	6
6.	Инструменты решения изобретательских задач	15	5	10
7.	Азбука проектной деятельности. Моделирование	10	2	8
8.	КТД, экскурсии	6	-	6
9.	Заклучительное занятие	1	-	1
Всего		74	19.5	54.5

Содержание 2 года обучения

1.Вводное занятие.

Теоретические знания: Задачи на год. Особенности изобретательских задач. Переход от проблемной ситуации к задаче. Помощник в решении задач: «решательный» инструментальный ТРИЗ.

2. Моделирование с элементами конструирования.

Теоретические знания: Плоскость и объем. Переход в другое измерение. Возможности технических систем, противоречия. Ресурсы для решения различных задач для любого типа систем. Вещества как ресурсы.

Практическая работа: Изготовление объемных моделей по собственному выбору (из любой области техники).

Задания для развития опыта творческой деятельности: логические задачи, задачи на сообразительность. Проведение игры-соревнования «Эрудит».

3. Развитие логического мышления.

Теоретические знания: Отношения между понятиями. Нахождения алгоритма построения шарад, ребусов, загадок. Составление алгоритма заданного действия. Алгоритм проектной деятельности. Причина и следствие. Взаимодействие предметов в пространстве и времени. Разделение целого, объединение частей в целое, анализ, синтез. Согласование частей. Понятие о структуре.

Практическая работа: составление шарад, ребусов, загадок. Построение причинно-следственных цепочек. Выполнение творческих заданий «Космическая феерия», «Наш - дом земля», «На планете живут взрослые и дети» и др.

4. Развитие внимания и памяти.

Теоретические знания: Виды памяти. Приемы запоминания информации: на основе ассоциаций, использование нескольких органов чувств, через рисунок и символ. Знакомство с дыхательными упражнениями, влияющими на внимание и память.

Практическая работа: упражнения на запоминание информации, дыхательные упражнения. Приемы мнемотехники: метод Цицерона, метод мультфильма, метод пары, говорящий рисунок, метод сокращения, метод цифро - буквенного кода.

5. Приемы РТВ.

Теоретические знания: Приемы развития ассоциативного мышления. Приемы фантазирования, использующие ассоциации: сказка «наоборот», «салат» из сказок», «сказка - калька», «метод фокальных объектов». Парные приемы фантазирования. Фантограмма. Правила работы с фантограммой. Практика использования приемов для придумывания оригинального сюжета

сказок и фантастических рассказов. Развитие мышления через игру. Подвижные, интеллектуальные, ролевые, гомеостатные игры.

Практическая работа: выполнение творческих заданий с использованием приемов фантазирования.

6. Инструменты решения изобретательских задач.

Теоретические знания: Системно функциональный анализ. Использование ИКР при решении задач. Понятие о конфликте и конфликтующей паре (изделие - инструмент). Выявление противоречия. Противоречие – как результат столкновения нашего «хочу» с возможностями системы. Проблема как наличие противоречия в системе. Переход от проблемы к задаче. Формулирование задачи. Типы противоречий: административное, техническое, физическое. Улучшение качества одного элемента за счет ухудшения качества другого (ТП). Противоположные требования к элементу системы (ФП). Правила формулирования противоречия. Типовые приемы разрешения противоречий: «дробление», «объединение», «инверсия» (наоборот), «предварительного действия», «заранее подложенная подушка», «вынесения», «матрешка», «посредник», «обратить вред в пользу». Понятие о ресурсах. Ресурсы человека (антропометрические), системные ресурсы и ресурсы внешней среды. Вещества как ресурсы. Экономия ресурсов, «копеечные ресурсы».

Практическая работа: решение задач с помощью приемов разрешения противоречий. Изготовление макетов и моделей технических объектов (машин, ракет, кораблей, зданий), используя ресурсы бумаги, картона, полиэтилена, проволоки и др.

7. Азбука проектной деятельности. Моделирование.

Теоретические знания: Первоначальное целостное представление об алгоритме проектной и исследовательской деятельности. Знакомство с азами исследовательской деятельности. Жизнь замечательных изобретателей.

Практическая работа: Выполнение творческих проектов по выбору обучающихся.

8. КТД, экскурсии.

КТД: турнир знатоков «Знай и люби свой город», «Защита фантастических проектов», «Творческая неделя технических наук».

Предполагаемые экскурсии: Музей связи им. Попова. Конфетная фабрика. «Галилео».

9. Заключительное занятие.

Итоги работы за год. Защита творческих проектов.

Методическое обеспечение программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Теория решения изобретательских задач» строится с учетом школьных знаний, умений и навыков, в соответствии с обязательным образовательным минимумом.

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

Определение цели, задач и содержания дополнительной общеразвивающей программы «Теория решения изобретательских задач» основывается на таких важных принципах, как последовательность и доступность обучения, опора на интерес, учет индивидуальных особенностей и личных потребностей обучающихся в познавательной и преобразовательной творческой технической деятельности (объекты проектирования, моделирования и конструирования подбираются исходя из интересов обучающихся, изменяющимися с соответствии с возрастом и полом).

В данной программе используются технология, направленная на развитие творческих качеств личности Г.С. Альтшуллера, идея коллективной творческой деятельности И.П. Иванова, метод проектов Д. Дьюи.

Реализация программы основывается на здоровьесберегающих технологиях.

Занятия по программе не создают учебных перегрузок для обучающихся, поскольку подобрано оптимальное соотношение между объемом учебного материала и временем, необходимым для его изучения, что способствует сохранению здоровья обучающихся. В занятия включены динамические паузы и периодическая смена деятельности обучающихся. Созданы безопасные материально-технические условия. Предполагается взаимодействие педагога, обучающихся и родителей, направленное на создание комфортной образовательной среды во время работы по программе.

Учитывая возрастные особенности обучающихся, в структуру учебного занятия включаются следующие разделы:

- организационный момент;
- мотивация к занятию (в игровой форме);
- познавательная часть (новая информация по теме или закрепление пройденного материала);
- динамическая пауза;
- самостоятельная деятельность;

- игры на установление эмоционального равновесия (выход из занятия). Кроме того, предусмотрены моменты рефлексии в ходе подведения итогов, анализа работ, самооценки.

Для осуществления целостного педагогического процесса, на различных его этапах ведущими выступают отдельные приведенные ниже методы.

Методы обучения:

На теоретической части занятия:

- словесный метод;
- демонстрационный метод;

На практической части занятия:

- словесный метод;
- метод наблюдений;
- игровой метод;
- метод исследования;
- метод придумывания;
- метод образного видения;
- мозговой штурм.

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

Методы воспитания: коллективные творческие дела (КТД), беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких социально-значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей.

Данная программа реалистична, так как для достижения цели программы имеются все возможности. Ее темы согласованы, последовательны, взаимосвязаны.

Построение программы спиральное, содержание объединено шестью основными разделами:

- развитие логического мышления;
- моделирование с элементами конструирования;
- развитие внимания и памяти;
- развитие творческого воображения;

- знакомство с основными понятиями ТРИЗ;
- азбука проектной деятельности. Моделирование.

Критерии и показатели оценки уровней освоения программы

Критерий «Знания, умения, навыки»		
Низкий уровень (начальный)	Средний уровень (освоения)	Высокий уровень (совершенствования)
Знакомство с терминами и понятиями ТРИЗ и начального технического моделирования	Свободное оперирование базовыми понятиями ТРИЗ и знакомство с проектной деятельностью	Практическое использование методов ТРИЗ при решении творческих задач в различных областях
Критерий «Мотивация к знаниям»		
Низкий уровень (начальный)	Средний уровень (освоения)	Высокий уровень (совершенствования)
Интерес на уровне увлечения. Мотивация зависит от внешних факторов: отношения друзей, результативности занятий, настроения и т.д. Поддерживается педагогом	Устойчивое стремление к достижению высоких результатов даже несмотря на временные неудачи. Поддерживается самостоятельно	Четко выражается потребность к занятиям, стремление глубоко изучить предмет как инструмент успешности в будущей профессиональной деятельности
Критерий «Творческая активность»		
Низкий уровень (начальный)	Средний уровень (освоения)	Высокий уровень (совершенствования)
С удовольствием откликается на предложение о сотрудничестве. Выполняет задания на репродуктивно-творческом уровне	Легко включается в работу по реализации предложенных идей. Большую часть заданий выполняет на творческом уровне	Обладает беглостью и оригинальностью мышления, воображением, способностью новых идей и их реализации на практике
Критерий «Достижения»		
Низкий уровень (начальный)	Средний уровень (освоения)	Высокий уровень (совершенствования)
Активное участие в мероприятиях детского объединения и учреждения	Результативные выступления на уровне района, города	Результативные выступления на уровне городском, Всероссийском, Международном

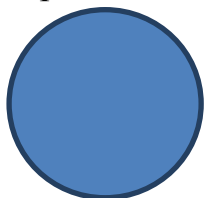
Методика определения уровня обученности проектной деятельности

Из многообразия методик представленных в книге Н.В.Матяш, В.Д.Симоненко, Проектная деятельность младших школьников, М.,2002,используются две:

Методика 1.

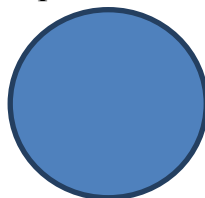
С помощью трех кругов обозначь, что, по-твоему, главное при подготовке творческого проекта.

Подготовка
проекта



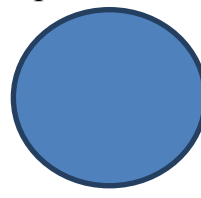
2 место

Подготовка
проекта



1 место

Подготовка
проекта



3 место

Методика 2.

Тебе приходится на занятиях выполнять разные задания, одно из них- выполнение творческих проектов. Оцени свое отношение к этому заданию по предложенным шкалам, поставь на каждой строчке точку или черточку в том месте, где считаешь нужным.

Когда на занятии дается задание по выполнению творческого проекта, я считаю его:

приятным
однообразным
интересным
желательным
легким
нужным
беспокойным
простым
непонятым
полезным

неприятным
разнообразным
скучным
нежелательным
трудным
ненужным
спокойным
сложным
понятым
бесполезным

Контрольная работа по оценке знаний основных понятий ТРИЗ

Задание. Выберите и подчеркните правильные ответы

1.Автор ТРИЗ

- 1)Архимед
- 2)Чайковский
- 3)Альтшуллер

2.Человек, создающий новое, неизвестное прежде?

- 1)Бизнесмен
- 2)Изобретатель
- 3)Депутат

3.Понятие ТРИЗ, соответствующее ситуации, когда к одному и тому же объекту предъявляются противоположные требования?

- 1)Система
- 2)Противоречие
- 3)Прием

4.К какому понятию ТРИЗ относится определение «Совокупность элементов, выполняющая определенную функцию»?

- 1)Ресурсы
- 2)Система
- 3)Фантазия

5.Прием решения задач, когда система делится на части?

- 1)Дробление
- 2)Матрешка
- 3)Динамичность

Обеспечение методическими видами продукции

1. Котова А.А., Смирнова Л.К., Тараненко Т.А. Рабочая тетрадь по ТРИЗ «Учимся творчеству». – СПб., изд-во «Икар», 2011
2. Тараненко Т.А., Морозова Г.И., Давыдова В.Ю. Методическое пособие «Взгляни по новому на проблему. Приемы решения творческих задач». – СПб., ГЦДТТ, 2015
3. Давыдова В.Ю., Тараненко Т.А. «Мир интеллектуального творчества. Игры для ума». - СПб., 2014
4. Карточка изобретательских задач, карточка логических задач, карточка заданий по фантазированию
5. Дидактический материал по теме занятия (в папках кабинета ТРИЗ)
6. Литература по ТРИЗ

Перечень дидактических материалов

- Чертежи, схемы, иллюстрации.
- Учебные научно-популярные фильмы.
- Образцы моделей, макетов творческих работ обучающихся
- Технологические карты моделей.
- Сборники задач по ТРИЗ, сборники задач по логике, математике, «хитрые задачи».

Техническое оснащение занятий

1. 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, канцелярский). Краски. Проволока. Нитки шпагат. Пластилин. Рейки. Полистирол. Оргстекло. Провод монтажный. Резина пористая. Гвозди разной величины и др.

2. Инструмент

Ножницы для бумаги. Ножницы по металлу. Наборы чертежного инструмента. Наборы слесарного инструмента. Канцелярские принадлежности (линейки, ножи для бумаги, угольники, карандаши, маркеры, дырокол и др.). Шило, гладилка, кисточки, нож, кусачки, деревянные бруски, тисы настольные, молоток, бумага наждачная, ножовка и др.

3. Оборудование

Ноутбук, принтер. Видеодвойка.

Список литературы.

Список литературы для педагога

- 1.Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. -М.:Просвещение,2010
- 2.Альтшуллер Г.С. Найти идею.-Новосибирск: Наука, 1986, 2008
- 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.Белобрыкина О.А. Маленькие волшебники или на пути к творчеству. -Новосибирск, 1993
- 6.Викентьев И.Л., Кайков И.К. Лестница идей — Новосибирск: изд-во НГПИ, 1992
- 7.Гин А. Задачки-сказки от кота Потряскина.- М.: Вита-Пресс, 2012
- 8.Гин А.А. Приёмы педагогической техники.- М.: Вита-Пресс, 2012
- 9.Гин С. Мир логики.- М.: Вита-Пресс, 2008
- 10.Гин С. Мир фантазии- М.: Вита-Пресс, 2008
- 11.Гин С. Мир человека- М.: Вита-Пресс, 2009
- 12.Давыдова В.Ю., Тараненко Т.А. Мир интеллектуального творчества. Игры для ума.- СПб.,2012
- 13.Кругликов Г.И., Симоненко В.Д., Цырлин М.Д. Основы технического творчества. - М.: Народное образование, 1996
- 14.Нестеренко А.А. Страна загадок.- Ростов-на-Дону: изд. Ростовского университета, 1993
- 15.Падалко А.Е. Букварь изобретателя. - М.: Просвещение, 2002

- 16.Саломатов Ю.П. Как стать изобретателем. - М.: Просвещение, 1980
- 17.Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. -М.: Просвещение, 1999
- 18.Тамберг Ю.Г. Развитие интеллекта ребёнка.- СПб : Речь, 2007
- 19.Тамберг Ю.Г. Развитие творческого мышления ребёнка. -СПб: Речь, 1999
- 20.Шустерман З.Г., Шустерман М.Н. Новые похождения Колобка или наука думать для больших и маленьких. - М.: Генезис, 2002
- 21.Шустерман М.Н. Фантастика и реальность. Вып. 1-4 – М.: 1996-1999
- 22.Эльконин Д.Б. Психология игры. - М.: Педагогика, 1978
- 23.Энциклопедия для детей «Автомобили мира».- М.: Аванта+, 2005
- 24.Энциклопедия для детей «Космонавтика».- М.: Аванта+, 2005
- 25.Энциклопедия для детей «Техника».- М.: Аванта+, 2005

Список литературы для обучающихся

- 1.Альтов Г.С. И тут появился изобретатель.- М.: Просвещение, 2010
- 2.Алексеев Ю.Г. Люди и автомобили. - М.: Патриот, 1990
- 3.Весёлые самоделки.- М.:АСТ-ПРЕСС, 1995
- 4.Гин А. Задачки — сказки от кота Потряскина. - М.: Вита-Пресс, 2012
- 5.Иванов Г. Денис — изобретатель. - СПб, 2011
- 6.Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. - М., 2007
- 7.Чернихович Е. Винни-Пух решает вслух. - Гомель: ИПП СОЖ, 1995
- 8.Энциклопедический словарь юного техника. - М,: Просвещение, 2001

Электронные ресурсы

http://portal21.ru/news/we_recommend.php?ELEMENT_ID=5278
<http://padabum.com/d.php?id=24720>
<http://e-heritage.ru/ras/view/publication/general.html?id=48558808>
<https://scicenter.online/logika-uchebnik-scicenter/mir-logiki-metodicheskoe-posobie-dlya.html>
<https://www.labirint.ru/books/376992/>
<http://www.twirpx.com/file/544215/>
<https://yandex.ru/images/search?text>