



УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ
ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА №5»



**Начальное техническое моделирование
Проектно-конструкторская и изобретательская деятельность**

Сборник №2

*«Плохой учитель преподносит истину,
хороший – учит ее находить»*

А. Дистервег

г. Набережные Челны
2013 г.

Сборник содержит методические рекомендации по активизации мышления обучающихся, примеры творческих заданий, Положение об открытой научно-технической конференции «От идеи до воплощения», Положение об открытой научно-технической выставке «Рационализатор».

Сборник адресован педагогам дополнительного образования, учителям начальных классов.

Авторы-разработчики:

Хазисва М.Р., директор муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр детского технического творчества №5».

Ретивых О.В., заместитель директора по учебно-воспитательной работе муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр детского технического творчества №5».

Шурупина О.С., педагог дополнительного образования первой квалификационной категории.

Батырова Г.Ф., педагог дополнительного образования первой квалификационной категории.

Ответственный редактор:

Гиниятова Р.М., заведующий инструктивно-методическим отделом МАОУ ДОД «Центр детского технического творчества №5».

Технический редактор:

Хайбина Р.Р., педагог-организатор муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Центр детского технического творчества №5».

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация (Ретивых О.В.).....	4
Методы активизации мышления. «Мозговой штурм».....	5
Метод «Синектики».....	6
Метод «Морфологический анализ».....	9
Ассоциация.....	9
Бином фантазий.....	9
Развитие технических систем.....	10
Знакомство с противоречиями.....	11
Типовые приемы устранения технических противоречий.....	12
Игра, построенная по методу «Развитие творческого воображения».....	17
Умею решать изобретательские задачи.....	21
Ступенчатый эвриритм.....	21
Системный анализ.....	22
Ассоциации (Проверочная работа).....	23
Творческая мастерская «Рисование».....	25
Составить игру (Морфологический ящик).....	26
Составить сказку (Морфологический ящик).....	27
Умею логически мыслить.....	28
Графика на гвоздях.....	30
Загадочный танграм.....	32
Логическая задача.....	35
Технология проектного обучения.....	35
Методическая разработка «Технология изготовления светильников».....	36
Положение об открытой научно-технической конференции «От идеи до воплощения».....	52
Положение открытой научно-технической выставки «Рационализатор».....	56

АННОТАЦИЯ

Со времени появления первых технических устройств и простых механизмов человечество непрерывно ставит перед собой и решает технические задачи различной сложности и значения. Людей не покидает потребность создавать объекты техники, машины, способные облегчить их труд, сделать его более эффективным и производительным. Долгое время творчество было уделом немногих и считалось привилегией одаренных личностей. С развитием науки, техники стало ясно, что технический прогресс требует усилий большого количества специально подготовленных людей. Стало понятным, что творчество – это «ремесло», которому нужно учиться. Но, чтобы учиться творчеству, сначала нужно познать его закономерности.

Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей учащихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны. Техническое творчество создает, прежде всего, благоприятные условия для развития технического мышления учащихся. Технические образы, как правило, сложны по структуре, имеют сложную пространственную зависимость и соотношения. Любое техническое решение должно быть подвергнуто практической проверке. Новая машина или изделие, технический процесс не внедряется в массовое производство без предварительной проверки на опытных образцах.

Создание новых технических решений, отвечающих современным требованиям, на каждом этапе развития производства и техники всегда являлось их движущей силой.

Одним из сложных вопросов при создании изделия является выявление новизны и полезности. Поэтому уже на этапе создания простейших технических объектов нужно учить детей оценке новой разработки.

С развитием экспериментальных подходов в психологии творчества стали применяться активные методы получения исходных данных – тесты, анкетирование, интервью, эксперимент. Типичным стало изучение отдельных сторон творческой деятельности обучающихся. Эффективность формирования и развития творческих черт личности во многом зависит от умения педагогов организовать творческую деятельность учащихся.

В данном сборнике предлагаются методы активизации мышления, модели заданий для формирования творческих компонентов мышления, применение которых не требует специальных знаний. Эти модели могут выступать в качестве «единиц обучения».

**Заместитель директора по УВР
МАОУ ДОД «ЦДТТ №5»**

О.В. Ретивых

Методы активизации мышления «Мозговой штурм»

Концептуальный подход – развитие технических систем, является следствием психологических процессов, протекающих в мышлении изобретателей, – привел к созданию группового метода генерирования идей – мозговому штурму.

В мозговом штурме (МШ) творческий процесс разделен на 2 этапа:

1 этап – *генерация идей* – краткий сеанс совместного поиска вариантов решения проблемы с упором на интуицию и воздействие не только на логическое мышление, но и на *подсознание*.

2 этап – *экспертиза идей* – критический анализ идей с применением формально-логических аналитических методов.

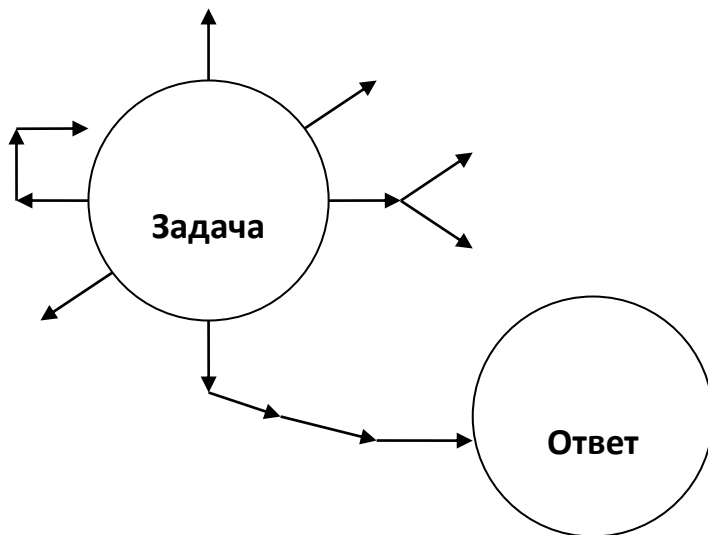
При хорошо организованном штурме за 40-50 минут выдвигается 60-80 идей. Штурм удачен, если в результате работы группы из 6-8 участников хотя бы одна идея считается результативной.

Качество МШ:

- отсутствие критериев для оценки выдвигаемых идей;
- отсутствие целенаправленного движения к сильному решению.

Противоречия МШ:

- чтобы развить идею на этапе генерирования, ее необходимо критиковать, а *критика* правилами проведения *не запрещена*;
- чтобы направлять ход решения в одну сторону, необходимо им управлять, а суть МШ – в хаотическом генерировании идей.



Алгоритм «мозгового штурма»:

1. Прочтите внимательно условие задачи (проблемы) и предложите все возможные, а также фантастические гипотезы в качестве решения. При выдвижении гипотез запрещается их критика.

2. Сделайте анализ предложенных гипотез и выберите те из них, которые наиболее вероятны.

Метод контрольных вопросов

Это модифицированный мозговой штурм, при котором для облегчения процесса решение задачи применяются контрольные вопросы, направляющие мышление решателей в области возможных объектов.

Алгоритм метода контрольных вопросов:

1. Прочтите внимательно условие задачи и предложите все возможные ответы;

2. Для формулирования решений постарайтесь ответить на следующие вопросы:

- Как по-новому применить систему, в которой возникла проблема?
- Как упростить систему?
- Как изменить систему?
- Что можно увеличить в системе?
- Что можно уменьшить в системе?
- Что можно заменить?
- Что можно перевернуть наоборот?
- Каковы возможные комбинации элементов системы?

Метод «Синектики»

Метод разработан в 50-е годы XX века, автор – американский ученый У. Гардон. Синектика – это метод решения творческих задач на основе аналогий, с помощью которых облегчается поиск ответов.

Штурм ведется постоянной группой со специально подобранным составом, что частично устраняет противоречия мозгового штурма. Автор У. Гордон в стремлении превратить продуктивный процесс, протекающий в сфере подсознания при решении задачи, из неявного – в явный, из стихийного – в сознательно управляемый, автор синектики вводит осознанный поиск аналогии (аналогизирование как процесс установления сходного – далее). Цель аналогии – сбить привычное представление о хорошо известных вещах, взглянуть по-новому «наследство замороженных слов» и способов понимания.

Алгоритм синектики:

1. Прочтите внимательно условие задачи и предложите всевозможные решения;

2. Для облегчения поиска решений используйте следующие виды аналогий:

– **прямая аналогия** предлагает рассмотреть методы, которые применяются в других отраслях науки и техники – как там решаются аналогичные задачи;

– **личная аналогия** или эмпатия, предлагает «вжиться» в образ рассматриваемого объекта, ощутить его состояние и на основе собственных ощущений найти и предложить наиболее оптимальный вариант решения;

– **символическая аналогия** – нахождения краткого символического описания задачи или объекта, обычно в форме сочетания прилагательного с существительным, которые в форме парадокса характеризует сущность объекта. Литературным аналогом символической аналогии является аксиоморон, а ее поэтической форму можно считать метафору («Ласковый зверь», горячий снег).

– **фантастическая аналогия** предлагает поискать решения в фантастической литературе, а также изложить задачу в терминах сказок,

методов легенд (Джонс Дж.К. 1986 г.).

Один из путей повышения управляемости творческим процессом – за счет детализации понятия «аналогия» с целью охватить все поле поиска возможного нахождения аналогичных объектов.

Алгоритм работы:

По заданию «Получить новый фантастический объект или идею», используя 9 приемов фантазирования. Цель каждого задания – получить качественно новую идею для научно-фантастического произведения (по П. Амнуэлю).

1. Выберите объект (явлений, который хотите изменить).
2. Определите назначение объекта, его основные характеристики свойства.

3. Вбери́те прием.

4. Из составленного списка характеристик выберите характеристику, которую будете менять. Можно изменять объект как целое.

5. Проведите изменения этой характеристики по выбранному приему, выявите, какое новое качество появилось в результате изменения.

Пример применения приемов для создания научно-фантастической идеи – процесс написания книги.

Книга пишется с целью передачи и сохранения разного рода информации. После того, как текст написан автором (этап «рукопись»), книга оформляется, размножается и представляет собой объект (изделие полиграфической промышленности) в виде расположения в определенном порядке бумажных листов с текстом, созданным автором.

Для получения новых идей используем прием «непрерывность». Книгу автор пишет и после того, как книга, выпущена, распродан весь тираж, но новые действия появляются у читателей в книгах.

Новый вариант этой идеи. Каждый читатель просит автора изменить что-то, спорит с ним, учится думать, сопоставляя поступки героев с их характерами и логикой их развития. Написание книги становится процессом сотворчества (прием «дробление-объединение»): сначала книга пишется для всех, а потом корректируется под каждого конкретного читателя.

И чисто технически эти идеи уже совсем не так фантастичны, как показалось бы еще 20-30 лет назад: набор текста на компьютере и единая компьютерная сеть (Интернет) позволяют автору общаться с каждым читателем.

Основные приемы фантазирования:

1. Наоборот: изменить какое-либо качество или свойство объекта (факта, утверждения) на противоположное. Можно и сам факт изменить

на противоположный. (Сказка о Кошее бессмертном, о Золушке). Разновидность – самый популярный прием мифов и сказок – приписать не живому объекту (факту) свойства живого и наоборот (и даже к приемам).

2. Дробление-объединение: разделить объект (факт, утверждения) на составные части и наоборот (братья Стругацкие «Понедельник начинается в субботу»).

3. Ускорение – замедление действия (факта): «И растет ребенок там не по дням, а по часам» А.С.Пушкин.

4. Увеличение-уменьшение объекта (факта): «Дюймовочка» Г.Х. Андерсон, «Кот в сапогах» (людоед – мышь) Ш. Перро.

5. Универсализация-специализация: сделать (факт) объект универсальным, чтобы его действие распространялось на большой класс явлений. И наоборот, ограничить диапазон действия объекта до узкоспециализированного. Р. Хайн-лайн «Дверь в лето» (Умница – Френк – универсальная машина).

6. Непрерывность – квантование: если действие факта было прерывистым – сделать его непрерывным. А непрерывное сделать прерывистым. Бр. Гримм «Горшок каши» (не знает, как остановить).

7. Динамизация – статичность: если факт статичен – сделать его динамичным. И наоборот, если динамичен – сделать его статичным. Русская народная сказка «Емеля сказал «По щучьему веленью...» сел на печь и печка пошла». А.С. Пушкин «Сказка о мертвой царевне» (Все засыпало от прикосновения феи).

8. Изменение свойств: изменить наименее изменяемое свойство объекта (факта) или среды, в которой существует объект (факт). Изменить закон природы: «Лисички взяли спички... Море синее зажги» К. Чуковский «Путаница».

9. Вынесение – привнесение: какую-нибудь функцию, часть или свойство объекта (явления) отделить от него. И наоборот, какую-нибудь функцию или свойство объекта (явления) приписать совершенно другому объекту (явлению). «Вот это да! – подумала Алиса. – Видала я котов без улыбок, но улыбка без кота!» Льюис Кэрролл «Приключения Алисы в стране чудес». «Что это значит?» – сказал ученый, выйдя на солнце. – У меня нет тени! Так она в самом деле ушла вчера вечером или не вернулась?» Г.Х. Андерсен «Тень».

Метод «Морфологический анализ»

Суть метода – комбинирование как возможность систематизировать процесс перебора вариантов. Разработан в 30-е годы швейцарским астрофизиком Ф. Цвикки. В основе метода – выбор важнейших характеристик будущего объекта и их систематизированный перебор. Новое сочетание этих характеристик позволяет получить новый объект или его новое свойство.

Эффективность метода такова. Предположим, что функция будущего объекта определяется четырьмя важнейшими характеристиками, при этом каждая характеристика может быть реализована в среднем пятью вариантами. Тогда общее количество возможных вариантов идей, которые необходимо перебрать и оценить, будет $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$. Из них нужно выбрать одну... КПД менее 0,2 %... Четкое противоречие: эффективность тем выше, чем меньше характеристик и вариантов их реализации, но при этом возникает опасность потерять нужное сочетание.

Ассоциация

Это отражение в сознании человека взаимосвязей предметов и явлений действительности. На активизацию генерирования ассоциаций направлены упражнения: цепочка ассоциаций, гирлянда ассоциаций. Призывы: «Подумайте еще!» результатов не дают. Особенность творчества в том, что исходной информации всегда не хватает. Поэтому нужны правила «Как думать?» и «В каком направлении?». Нужны заготовки, исходные точки, от которых можно оттолкнуться, чтобы запустить фантазию и двигаться *в соответствии с логикой*.

Бином фантазий

Идею рассказа итальянский писатель Джанни Родари находил приемом «бином фантазий». Для этого нужны 2 слова, для начала лучше 2 предмета, которые обычно в жизни никак не связаны. Возьмите на слух варианты их сочетаний: помидор в космосе; космос в помидоре; помидор космоса; космос за помидор; помидор как космос и т.д.

Помидор в космосе – это космический корабль. Или скопление красных звезд, или какое-то новое вещество (или существо) и другие галактики.

Космос в помидоре – это весь мир, вся вселенная заключенные в маленьком на первый взгляд объеме. Душа и сознание в человеке...

Помидор космоса – это или посланник, или подарок, или просто что-то неожиданное. «Космос за помидор» звучит как «Полцарства за коня». Или космос – защитник помидора...

Мы знаем, что источником возникновения ассоциаций могут быть.

1. Функции объектов.
2. Элементы системы - подсистемы.
3. Параллельные системы.
4. Различные подсистемы.
5. Сходство по разным признакам.
6. Контрастные объекты и явления.
7. Эмоциональная значимость.

Развитие технических систем

Идет по объективным законам; эти законы познаваемы, их можно выявить и использовать для сознательного развития технических систем (ТС). Общие направления развития ТСМ: в сторону повышения их идеальности.

3 группы законов:

1. *Статика* – группа законов, определяющих критерии жизнеспособности новых ТС. В соответствии с ними необходимыми условиями принципиальной жизнеспособности автономных систем (как технических, так и биологических) являются:

- наличие и хотя бы минимальная работоспособность ее основных частей;
- сквозной проход энергии через систему к ее рабочему органу;
- согласование собственных частот колебаний (или периодичности действия) всех частей системы.

2. *Кинематика* – группа законов, характеризующих развитие систем:

- в направлении увеличения степени идеальности;
- в направлении увеличения степени динамичности;
- неравномерно – через возникновение и преодоление технических противоречий;
- до определенного предела, за которым система включается в надсистему в качестве одной из ее частей; при этом развитие на уровне системы резко замедляется или совсем прекращается, заменяясь развитием на уровне надсистемы.

3. *Динамика* – группа законов отражающих тенденции развития современных систем:

а) развитие технических систем идет в направлении увеличения степени управляемости (увеличения вепольности):

- невепольные и неполные вепольные системы превращаются в полные веполи;
- простые веполи переходят в сложные;
- увеличивается количество управляемых связей;
- мобилизуются вещественно-полевые ресурсы (ВПР) за счет более полного использования имеющихся и применения «даровых» веществ и полей;
- в веполи входят вещества и поля, которые позволяют без существенного усложнения реализовать новый физический эффект, расширить функциональные возможности системы и тем самым повысить степень ее идеальности;

б) развитие современных ТС идет в направлении увеличения степени дробления (дисперсности) рабочих органов. В особенности типичен переход от рабочих органов на макроуровне к рабочим органам на микроуровне.

В классификации смешаны законы и способы их реализации; не могут быть законы «вообще» (кинематика) и законы на «сейчас» (динамика).

Знакомство с противоречиями

Игра «Хорошо – Плохо»

Цели:

1. Формирование у детей основ логического анализа окружающей деятельности.

2. Дать детям понятие о противоречивости свойств (форм, заключенных в любых объектах).

Закон единства и борьбы противоположности это игра постепенно подводит учащихся к пониманию и к ощущению противоречий в окружающем мире. Эта игра помогает развивать речь учащихся, фантазию, учит рассуждать. Она ярко иллюстрирует некоторые законы диалектики, такие ее категории, как противоречие, качество и количество, возможность и действительность. Для игры выбирается объект, безразличный для ребят. Педагог предлагает назвать положительные и отрицательные стороны предмета, что в данном предмете хорошо, а что – плохо, что нравится, а что не нравится, что удобно, а что не удобно.

1. Объект – «мыло»:

хорошо:

душистое

красивое

ароматное

разноцветное

смывает грязь

плохо:

пенится

брызги летят, пачкают все

щиплет глаза

попадает в нос

можно поскользнуться и упасть

2. Объект «самолет»:

быстрый

не требует дорог

чистый

видна земля

удобные кресла

вежливые стюардессы

при аварии все гибнут

сталкиваются

загрязняет воздух

на аэродромах ревут моторы

не провезешь, все что хочешь

и т.д.

3. «У тебя есть старший брат»

4. «Мама не разрешает играть на компьютере» и т.д.

Можно играть «Взрослый – ребенок»

Объект «дождь»:

Дети:

лягушкам весело
все растет
все чистит и моет
ручьи бегут
можно бегать по лужам
на оконном стекле от
бегущих капель красивый узор

Родители:

костер не развести
шумно
можно простудится
от дождя одна грязь
нельзя гулять
скользко
и т.д.

Типовые приемы устранения технических противоречий:

1. дробления:
 - разделить объект на независимые части;
 - выполнить объект разборным;
 - увеличить степень дробления (измельчения) объекта.
2. вынесения:
 - отделить от объекта «мешающую» часть («мешающее» свойство) или наоборот, выделить единственную нужную часть (нужное свойство).
3. местного качества:
 - перейти от однородной структуры объекта (или внешней среды, внешнего воздействия) к неоднородной;
 - разные части объекта должны иметь разные функции;
 - каждая часть объекта должна находиться в условиях наиболее соответствующих ее работе.
4. асимметрии:
 - перейти от симметричной формы объекта к асимметричной.
5. объединения:
 - соединить однородные или предназначенные для смежных операций объекты;
 - объединить во времени однородные или смежные операции.
6. универсальности:
 - объект выполняет несколько разных функций, благодаря чему отпадает необходимость в других объектах.
7. «матрешки»:
 - один объект размещен внутри другого объекта, который, в свою очередь, находится внутри третьего и т.д. один объект проходит сквозь полость в другого объекта.
8. противовеса:
 - компенсировать вес объекта соединением с другими объектами, обладающими подъемной силой;
 - компенсировать вес объекта взаимодействием со средой (за счет аэродинамических, гидродинамических и т.п. сил).

9. предварительного антидействия:

- заранее придать объекту напряжение, противоположные недопустимым или нежелательным рабочим напряжениям;
- если по условиям задачи необходимо совершить какое-то действие, надо заранее совершить антидействие.

10. предварительного исполнения:

- заранее выполнить требуемое изменение объекта (полностью или хотя бы частично);
- заранее расставить объекты так, чтобы они могли вступить в действие без времени на их доставку и с наиболее удобного места.

11. «заранее подложенной подушки»:

- компенсировать относительно невысокую надежность объекта заранее подготовленными аварийными средствами.

12. эквипотенциальности:

- изменить условия работы так, чтобы не приходилось поднимать или опускать объект.

13. «наоборот»:

- вместо действия, диктуемого условиями задачи, осуществить обратное действие (например, не охлаждать объект, а нагревать);
- сделать движущуюся часть объекта (или внешней среды) неподвижной, а неподвижную движущейся;
- перевернуть объект «вверх ногами», вывернуть его.

14. сфероидальности:

- перейти от прямолинейных частей объекта к криволинейным, от плоских поверхностей к сферическим, от частей, выполненных в виде куба или параллелепипеда, к шаровым конструкциям;
- использование роликов, шариков, спиралей;
- перейти от прямолинейного движения к вращательному, использовать центробежную силу.

15. динамичности:

- характеристики объекта (или внешней среды) должны меняться так, чтобы дать оптимальными на каждом этапе работы;
- разделить объект на части, способные перемешаться относительно друг друга;
- если объект неподвижен, сделать его подвижным, перемещающимся.

16. частичного или избыточного действия:

- если трудно получить 100% требуемого эффекта, надо получить «чуть меньше» или «чуть больше», задача при этом может существенно упроститься.

17. перехода в другое измерение:

- трудности, связанные с движением (или размещением) объекта по линии устраняются, если объект приобретает возможность перемещаться в двух измерениях (то есть на плоскости). Соответственно

задачи, связанные с движением (или размещением) объектов в одной плоскости, упрощаются при переходе к пространству трех измерений;

- многоэтажная компоновка объектов вместо одноэтажной;
- наклонить объект или положить его «на бок»;
- использование обратной стороны данной площади.

– использование оптических потоков, падающих на соседнюю площадь или обратную сторону имеющейся площади.

18. использование механических колебаний:

- привести объект в колебательное движение;
- если такое движение уже совершается – увеличить его частоту (вплоть до ультразвуковой);

– применить вместо механических вибраторов - пьезовибраторы;

– использовать ультразвуковые колебания в сочетании с электромагнитными полями.

19. периодического действия:

- перейти от непрерывного действия к периодическому (импульсному);
- если действие уже осуществляется периодически, изменить периодичность;
- использовать паузы между импульсами для другого действия.

20. непрерывности полезного действия:

- вести работу непрерывно (все части объекта должны все время работать с полезной нагрузкой);
- устранить холостые и промежуточные ходы;
- перейти от возвратно-поступательного движения к вращательному.

21. «проскока»:

- преодолевать вредные или опасные стадии процесса на большой скорости.

22. «обратить вред в пользу»:

- (использовать вредные факторы) в частности, вредное воздействие среды для получения положительного эффекта;

– устранить вредный фактор за счет сложения с другим вредным фактором;

– усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным.

23. обратной связи:

- ввести обратную связь;
- если обратная связь есть - изменить ее.

24. «посредника»:

- использовать промежуточный объект-переносчик, переносящий или передающий действие;

– на время присоединить к объекту другой (легкоудаляемый) объект.

25. самообслуживания:

- объект должен сам себя обслуживать, выполняя вспомогательные и

ремонтные операции;

- использовать отходы (энергии, вещества).

26. копирования:

- вместо недоступного, сложного, дорогостоящего, неудобного или хрупкого объекта использовать его упрощение и дешевые копии;

- заменить объект или систему объектов их оптическим копиями (изображениями). Использовать при этом:

- изменение масштаба (увеличить или уменьшить копии). Разноцветные копии с помощью светофильтров;

- если нельзя использовать видимые оптические копии, перейти к копиям инфракрасным или ультрафиолетовым.

27. дешевая недолговечность взамен дорогой долговечности:

- заменить дорогой объект набором дешевых объектов, поступившись при этом некоторыми качествами (например, долговечностью).

28. замена механической схемы:

- заменить механическую схему электрической, оптической, тепловой, акустической или «запаховой»;

- использовать электрические, магнитные и электромагнитные поля для взаимодействия с объектами;

- перейти от неподвижных полей к движущимся, от фиксированных к меняющимся во времени, от неструктурных к имеющим определенную структуру;

- использовать поля в сочетании с ферромагнитными частицами.

29. использование пневмоконструкций и гидроконструкций:

- вместо твердых частей объектов использовать газообразные и жидкие: надувные и гидронаполняемые, воздушную подушку, гидростатические и гидрореактивные.

30. использование гибких оболочек и тонких пленок:

- вместо объемных конструкций использовать гибкие оболочки и тонкие пленки;

- изолировать объект от внешней среды с помощью гибких оболочек и тонких пленок.

31. применение пористых материалов:

- выполнить объект пористым или использовать дополнительные пористые элементы (вставки покрытия и т.д.). Если объект уже выполнен пористым, предварительно заполнить поры каким-то веществом.

32. изменения окраски:

- изменить окраску объекта или внешней среды;

- изменить степень прозрачности объекта или внешней среды.

Для наблюдения за плохо видимыми объектами использовать красящие добавки.

- если такие добавки уже применяются, использовать меченые атомы.

33. однородности:
- объекты, взаимодействующие с данным объектом, должны быть сделаны из того же материала (по близкого ему по свойствам).
34. отброса или регенерации частей:
- выполнившая свое назначение или ставшая ненужной часть объекта, должны быть отброшена (растворена, испарена и т.п.) или видоизменена;
 - расходуемые части объекта должны восстанавливаться непосредственно в ходе работы.
35. изменение физикохимических параметров объекта:
- изменить агрегатное состояние объекта;
 - изменить концентрацию или консистенцию,
 - изменить степень гибкости
 - изменить температуру, объем.
36. применение фазовых переходов:
- использовать явления, возникающие при фазовых переходах, например, изменение объема, выделения или поглощения тепла и т.д.
37. применение термического расширения:
- использовать термические расширение или сжатие материалов;
 - если термические расширение уже используется, применить несколько материалов с разными коэффициентами термического расширения.
38. применение сильных окислителей:
- заменить обычный воздух обогащенным;
 - заменить обогащенный воздух кислородом;
 - воздействовать на воздух или кислород ионизирующими излучениями;
 - использовать озонированный кислород;
 - заменить озонированный или ионизированный кислород озоном
39. изменение степени инертности:
- заменить обычную среду нейтральной;
 - ввести в объект нейтральные части, добавки и т.д.
 - проводить процесс в вакууме.
40. применение композиционных материалов:
- перейти от однородных материалов к композиционным.
41. использование пауз:
- одно действие вставлено в паузу другого действия;
 - работать цугом.
42. многоступенчатого действия:
- эффективность действия наращивают путем последовательного применения группы однородных объектов.
43. применение пены
44. применение вставных частей:
- трудности изготовления объекта преодолеваются изготовлением

вставок на время изготовления объекта вместо некоторой его части, потом их удаляют.

45. «бипринцип»

– используя сразу два однотипных объекта с разными количественными характеристиками, можно получить качественно новый эффект.

46. применение взрывчатых веществ:

– заменить отдельные части объекта порохом, воспламеняемым после введения объекта в труднодоступное место

47. сборка на воде

48. нешок с вакуумом.

49. диссоциация-ассоциация

– то есть, объединение-разделение на молекулярном уровне это сильный прием.

50. самоорганизации.

Игра, построенная на методу «ТРИЗ – развитие творческого воображения» Технополис

Цель:

1. Закрепить, обобщить знания детей о транспорте (подсистема: из каких деталей состоит конструкция; надсистема: к какому виду транспорта относится), учить выделять характерные особенности любого вида транспорта.

2. Расширить знания детей о профессиях, находить в них положительные и отрицательные стороны, подчеркивая при этом общественную значимость.

3. Стимулировать желание самостоятельно строить ситуации самообучения.

4. Упражнять детей в составлении фантастических рассказов, способствовать развитию творческого воображения.

I. ВАРИАНТ.

Один планшет большого формата с изображениями различных видов транспорта находится перед детьми. У детей карточки с изображением различных частей транспорта (кузов, колесо, пропеллер, гусеницы и др.) в виде рисунка или в виде символа.

Задание детям. Найти детали определенного вида транспорта, рассказать, к какому виду транспорта они относятся. Придумать и «собрать» фантастическую машину. Дать ей название, рассказать о ней (где можно применить, за счет чего работает, кто управляет ей и т.д.).

II.ВАРИАНТ (для индивидуальных игр).

У каждого ребенка имеется планшет (может быть в виде наборного полотна) и карточки с частями и целостными изображениями различных видов транспорта.

Задание. Самостоятельно заполнить пустующие окна (или полностью), в зависимости от подготовки ребенка; рассказать о выбранном им виде транспорта.

Игровое действие. Ребенок подбирает нужные карточки (детали). Предлагаются карточки с изображениями, как в виде рисунка, так и в виде символа. Ребенок сам выбирает способ изображения.

В игру можно играть индивидуально, подгруппами и фронтально:

Окна могут быть заполнены полностью или частично, в зависимости от поставленной задачи: если стоит задача развития, то полностью, а если задача активизации мышления – частично.

АРИЗЕНОК

Часть 1. Анализ задачи

1.1. Мини-задача.

ТС для ... включает ТП1:... ТП2: ...

Необходимо при минимальных изменениях в системе ...

1.2. Конфликтующая пара.

Изделие – ...

(Изделия – ...)

Инструмент – ... (Инструменты – ...)

1.3. Графические схемы ТП1 и ТП2.

1.4. Выбор ТП.

1.5. Усиление ТО.

1.6. Модель задачи.

А. Дано (указать конфликтующую пару)

Б. Усиленное ТП.

В. Необходимо найти такой икс – элемент, который устранил, предотвратит, обеспечит..., сохранив ...

Часть 2. Анализ модели задачи

2.1. Оперативная зона.

2.2. Оперативное время.

2.3. Ресурсы (внутрисистемные, внешне системные, надсистемные).

Часть 3. Определение ИКР и ФП

3.1 ИКР - 1: икс-элемент, абсолютно не усложняя систему и не вызывая вредных явлений, устраняет (предотвращает, не допускает) ... (указать вредное действие) ... в течение оперативного времени в пределах оперативной зоны, сохраняя способность инструмента (не мешая инструменту) совершать ... (указать полезное действие).

3.2 Усиленный ИКР -1: в систему нельзя вводить новые вещества и поля, икс-элемент должен быть из ресурсов.

3.3. ФП на макроуровне: оперативная зона в течение оперативного времени должна быть (указать физическое макросостояние, например, «быть горячей»), чтобы выполнять (указать одно из конфликтующих действий), и должна быть (указать противоположное состояние, например, «быть холодной»), чтобы выполнять (указать другое конфликтующее действие).

3.4. ФП на микроуровне: в оперативной зоне должны быть частицы вещества (указать их физическое микросостояние), и не должны быть такие частицы (или должны быть частицы с противоположным состоянием или действием), чтобы (указать противоположное макросостояние).

3.5. ИКР -2: оперативная зона в течение оперативного времени должна сама обеспечивать (указать противоположные физические микросостояния).

3.6. Применение вепольного анализа.

Часть 4. Мобилизация и применение ресурсов.

4.1. Применение ММЧ.

4.2. Шаг назад от ИКР.

4.3. Применение смеси ресурсных веществ.

4.4. Применение пустоты или смеси ресурсных веществ с пустотой.

4.5. Применение веществ, полученных из ресурсов (производных).

4.6. Применение электрических полей.

4.7. Применение вепольных групп «поле – вещество, отзывающееся на это поле».

Часть 5. Применение информационного фонда.

5.1. Применить вепольный анализ.

5.2. Рассмотреть возможность решения по задачам-аналогам.

5.3. Рассмотреть возможность устранения ФП с помощью типовых приемов разрешения ФП.

5.4. Применение «Указателя физических эффектов».

«Умею решать изобретательские задачи»

Задача 1. «Не дай себе засохнуть»

В одной из квартир большого дома жила семья, в которой все любили комнатные цветы. Множество прекрасных цветов украшало интерьер. Неожиданно им предложили семейную туристическую путевку на 20 дней. Все друзья семьи тоже в это время разъехались, и некому было поручить поливку цветов.

Как быть? Надо было срочно что-то придумать. И папа придумал. Предложи свой вариант выживания цветов.

Задача 2. «Авария»

У машины, ехавшей вдоль реки, прокололась камера колеса. Запасного колеса не было и пришлось снимать и ремонтировать поврежденное. Необходимый инструмент для ремонта в машине был, а проблема заключалась в быстром нахождении места прокола, т.к. оно не видно даже при внимательном рассматривании. Предложите способ определения места прокола.

СТУПЕНЧАТЫЙ ЭВРОРИТМ

ЭТАЖНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ИДЕЙ

Предлагается одновременно рассматривать и системы (С) и их функции (Ф) на десяти этажах последовательно. Для каждого этапа характерно одно сочетание С и Ф в следующем порядке:

1. С + Ф – одна система выполняет одну функцию,
2. НС + Ф - много разнородных систем выполняет одну функцию.
3. неС + Ф - С отсутствует, а Ф выполняется другими С.
4. АнтиС + ф - противоположная С, но Ф та же
5. ПС + Ф - Ф выполняет одна из подсистем
6. С + НФ - С одна, а Ф много (все функции)
7. С + неФ - С есть, но ее функция не нужна
8. С + АнтиФ - та же С, а Ф противоположны
- С + ПФ - та же система выполняет Ф частично.

Техника работы по эвrorитму:

1. выбрать объект (систему);
2. сформулировать основную функцию системы;
3. для выбранных С и Ф провести исследование по этажам.

Правила и советы:

- на каждом этапе предлагать идею в применении к конкретным С и Ф;
- на каждом этаже получить КАЧЕСТВЕННО новую идею;

- на третьем этаже, хотя системы нет, нельзя ее забывать, т.к. системы могут быть как-то связаны с отсутствующей системой.

Задание:

1. С помощью «Бинома фантазии» найди интересную ситуацию для пары: космос-помидор, стол-рыба, дерево-перстень, дождь-конфеты.
2. Нарисуй ситуации в квадратах таблицы.
3. Выбери тот рисунок, где у объекта пары появились новые функции или свойства.
4. Опиши этот объект, используя понятия «надсистема», «подсистема», функции (полезные и вредные)

НАД	В	ОТ
ПОД	С	К

5. Придумай названия каждому рисунку.

Системный анализ

Чтобы свести все знания детей в единое целое, раскрыть структуру предметов, внутренние и внешние связи, мы предлагаем использовать системный анализ. Предлагаем, как образец, систему «Платье». Итак, объект выбран – это платье, предмет, несомненно, знакомый, близкий и понятный детям. С точки зрения структурного подхода, платье – это совокупность подсистем: рукава, воротник, полочка, спинка, подол, карманы и др. Чтобы рассмотреть платье с точки зрения временных изменений, функциональных особенностей и надсистемных признаков, поместим его на экран системного оператора – это многоэкранная схема талантливого мышления.

фабрика, магазин «Ткани»	ателье, магазин «Одежда», платяной шкаф	кухня, ванная, завод
Ткань	Платье	Тряпка
<u>Функция:</u> из нее шьют одежду, игрушки и др. вещи	<u>Функция:</u> согревает, украшает, укрывает	<u>Функция:</u> убирает, моет, вытирает

АССОЦИАЦИИ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

[illegible]

АССОЦИИИ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА

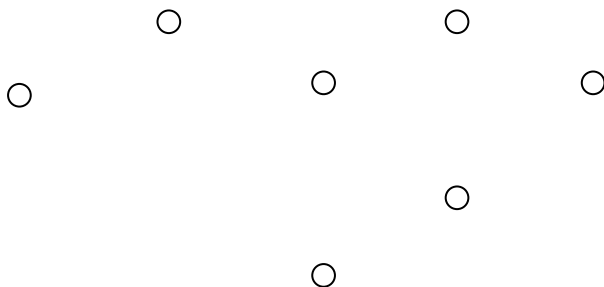
ассоциативная пара	по смежности		по подобию					по контрасту
	в пространстве	во времени	внешний признак	форма	цвет	функция	эмоции	
Лед-огонь	Л	О	Р	П	А	В	Ы	Ф
Звезды-луна	С	А	Е	П	И	Р	Г	О
Телевизор-учитель	И	Ц	У	К	Е	Н	Г	Ш
Глаза-очки	Т	И	М	С	Ч	Я	Ф	И
Гроза-стоматолог	Ь	О	Г	Р	П	М	А	К
Мяч-одуванчик	Э	Ъ	Х	З	Щ	Ш	Г	Н
Небо-василек	Ю	Б	Ь	Т	И	М	С	Ч
Тигр-кошка	У	Ы	Ы	Ф	Ц	Ы	Ч	В

Определи тип ассоциаций для каждой пары слов и найди букву на пересечении номера пары (строки) и типа ассоциации (столбца)

Правильно выполнив задание, ты прочитаешь слово, относящееся к терминам ТРИЗ

Творческая мастерская «Рисование по точкам»

Из 7-ми предложенных точек нарисовать техническую систему.
Из 9-и предложенных точек нарисовать техническую систему.



СОСТАВИТЬ ИГРУ (Морфологический ящик)

А Б В Г Д

1	Предмет игры	шашки	кегли	фишки	–	Разноцвет ные шары
2	Участники игры	Двое игроков	Один игрок	Две команды по 5 человек	Ведущий и команда игроков	Любое количеств о игроков
3	Правила, по которым проводится игра	Требуется набрать большее количество предметов	Требуется быстрее собрать определенное количество предметов	Чтобы у противника не осталось предметов игры	Придать предмету игры новое качество, например «дамка» в шашках	Выстроить предметы игры в определен ном порядке
4	Место, где проводится игра	На столе	В игровой комнате или классе	Для игры предоставлено все помещение	Двор или улица	транспорт
5	Время, которое длится игра	Один урок	Целый день	Во время прогулки детей	10 минут	–
6	Премия, которая присуждает ся победителю игры	Призовая игра	подарок	Дополнительн ое время для игры	–	Денежная премия

А Б В Г Д

1						
2						
3						
4						
5						
6						

СОСТАВИТЬ СКАЗКУ (Морфологический ящик)

А Б В Г Д Е

1	Положительный герой	Иван-царевич	Василиса Прекрасная	Емеля	Иванушка-дурачок	Алладин	Колобок
2	Отрицательный герой	Серый волк	Змей Горыныч	стихия	Карабас Барабас	разбойники	колдунья
3	Волшебство	Волшебная палочка	Волшебная лампа Алладина	Скатерть самобранка	Сапоги скороходы	Волшебное слово	Цветик-семицветик
4	Место, где происходит действие	Подземное царство	За горами, за долами	Дно морское	Тридевятое царство	Дремучий лес	Чистое поле
5	Время, когда происходит действие	сегодня	Давным-давно	В будущем	Поздно вечером	В новогоднюю ночь	Каждый день
6	Стиль, в котором будет написана сказка	Русская народная сказка	Сказки братьев Гримм	Сказки народов Африки	Тысяча и одна ночь	Современная сказка	Страшная сказка
7	Мораль сказки	Без труда не выловишь рыбку из пруда	Береги платье снову, а честь смолоду	Не гонялся бы ты по за дешевизной	Не все то золото, что блестит	Как аукнется, так и откликнется	7 раз отмерь, один раз отрежь

А Б В Г Д Е

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

«Умею логически мыслить»

1. Задачи на поиск закономерностей:

Лак-лук, бак-_____

Школа-обучение, больница-...

Коромысла-ведра, корзина-...

Ножницы-резать, молоток-...

Паровоз-вагон, буксир-...

Корабль-капитан, паровоз-...

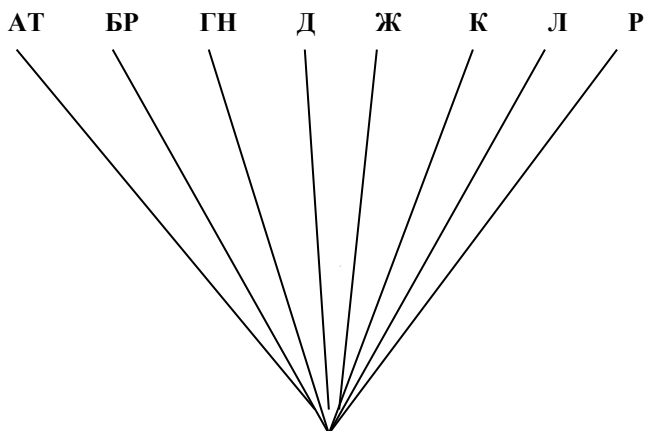
Напильник-сталь, табуретка-...

2. Решите логикон:

Самолет	Крылья, фюзеляж, киль, двигатель	Авиация	Вертолет
			<i>Альтернативная система</i>

Система	Система	Надсисте ма	Антисистема	<i>Альтернативная система</i>
Автомобиль				

3. Найдите общее окончание всех перечисленных слов:



«Умею логически мыслить»

Образец решения

1. Задачи на поиск закономерностей:

Лак-лук, бак-бук

Школа-обучение, больница-лечение

Коромысла-ведра, корзина-ягоды

Ножницы-резать, молоток-забивать

Паровоз-вагон, буксир-баржа

Корабль-капитан, паровоз-машинист

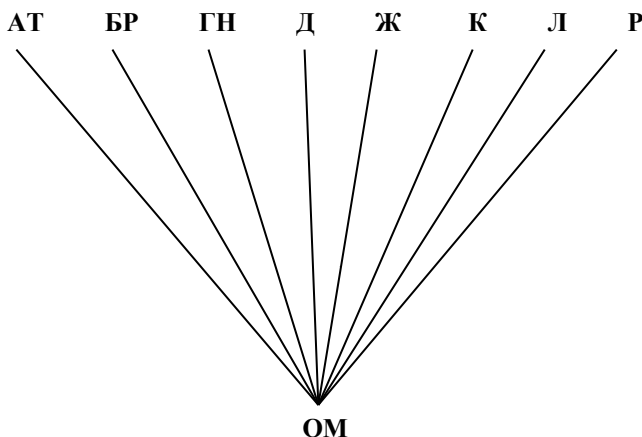
Напильник-сталь, табуретка-дерево

2. Решите логикон:

Самолет	Крылья, фюзеляж, киль, двигатель	Авиация	Вертолет
<i>Система</i>	<i>Подсистема</i>	<i>Надсистема</i>	<i>Альтернативная система</i>

Система	Система	Надсистема	Антисистема	<i>Альтернативная система</i>
Автомобиль	<i>Колеса, корпус, двигатель и т.д.</i>	Автотранспорт		

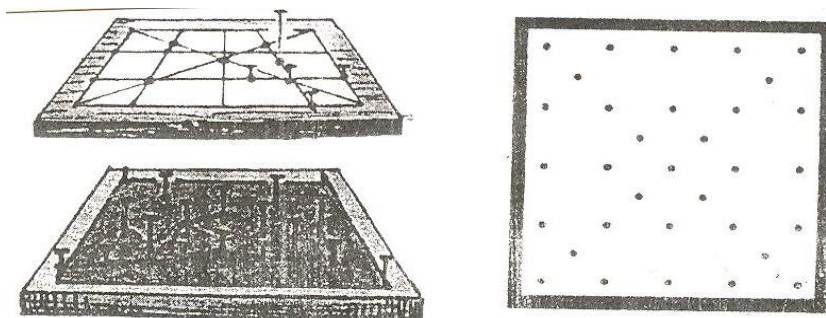
3. Найдите общее окончание всех перечисленных слов:



Графика на гвоздях

Необходимы:

- квадратная дощечка из фанеры толщиной 10-15 мм и длиной стороны 15 см. Края дощечки нужно обработать наждачной бумагой, чтобы они стали гладкими;
- гвоздики 16-18мм, на каждую дощечку необходимо 33 гвоздика;
- цветная (лучше бархатная) бумага насыщенных тонов по размеру дощечки, т.е. квадратной формы 15*15 см;
- клей ПВА;
- «банковские» цветные резинки или разрезанные колечками новые резиновые шарики разных цветов. Цветную бумагу надо наклеить на дощечку, положить под пресс, дать высохнуть несколько часов, а затем, положив сверху листок 15*15см из тетрадки в клеточку, вбить гвоздики наполовину (высота торчащего гвоздика будет 5-8мм). Листок в клетку нужен, чтобы не размечать нашу красивую цветную поверхность на дощечке, а листок уже прекрасно разлинован сам. Гвоздики вбиваем по схеме, которая представлена на рис. 1.

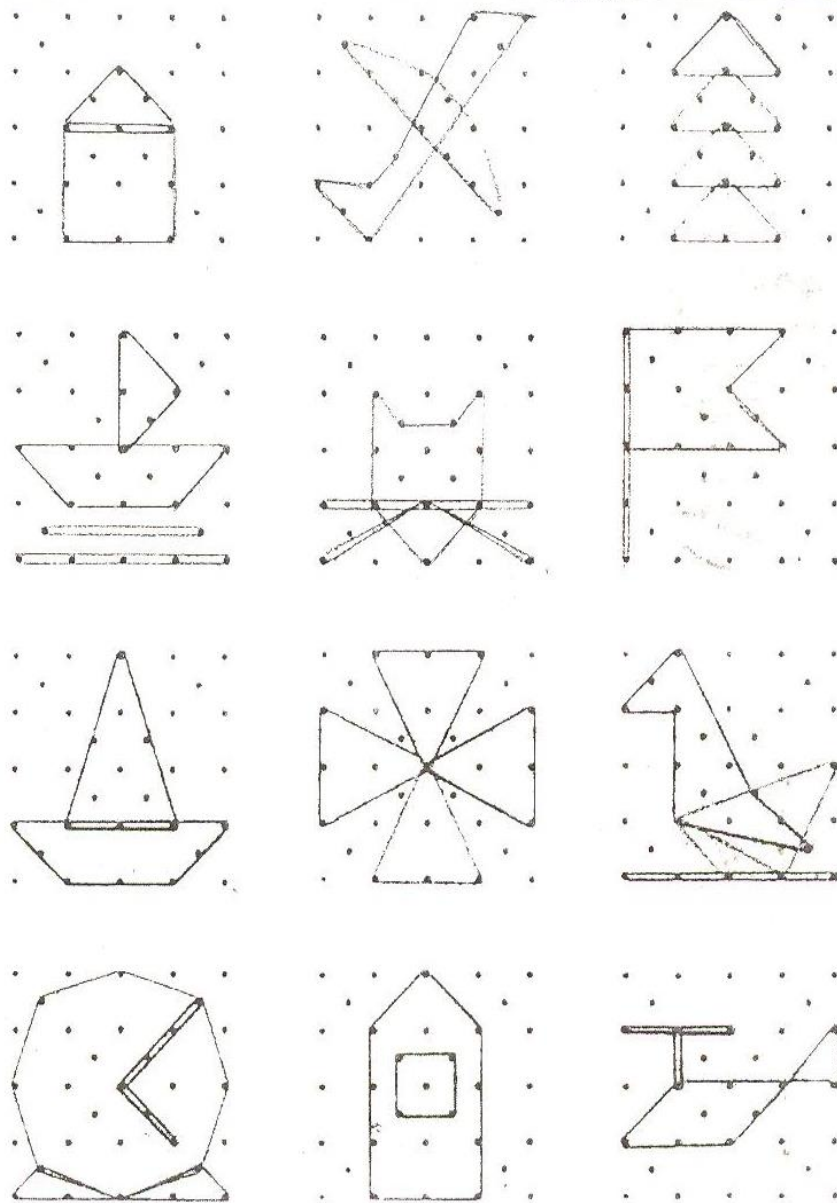


Когда все гвоздики вбиты, срываем листок в клеточку – он уже сделал свою работу и нам больше не нужен.

Если на гвоздики натягивать разноцветные колечки, можно «рисовать» картинки и узоры.

Первые шаги: дети просто учатся «технике» рисования столь необычным способом. Колечки растягиваются нелегко (что очень полезно для пальчиков), гвоздики вбиты еще «просто так», дети не сразу видят, что они расположены в определенном порядке. И картинки получаются пока очень простые, обычно это «заборчик», «лучики», «каляки-маляки». Но скоро малыши научатся изображать целые картины, фантазировать, строить геометрические фигуры, «писать» резинками буквы и цифры, знакомиться с симметрией. Образцы некоторых картинок представлены на

рис.2

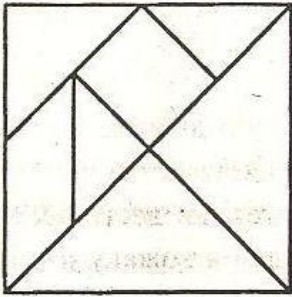


Загадочный танграм

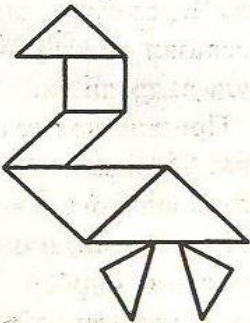
Цель: развитие конструкторских способностей.

Описание. Педагог загадывает загадку, дети отгадывают, после чего учащимся предлагается выложить из деталей танграма по образцу предметы отгадки.

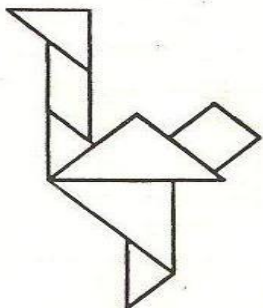
Справка. Танграм – одна из классических головоломок, которая родилась в Китае более 3 тысяч лет назад. Из 7 элементов, на которые разделен квадрат, можно составить множество характерных изображений людей в разных позах, животных, различных предметов.



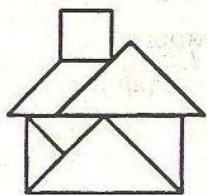
*Белый, как снег, надутый, как мех.
Лопатами ходит, а рогом ест. (Гусь)*



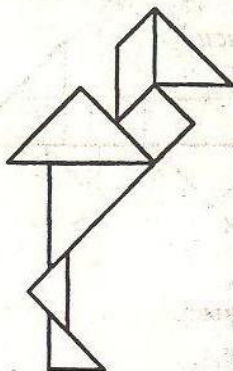
*Эту птицу каждый знает
Она, ребята, не летает. (Курица)*



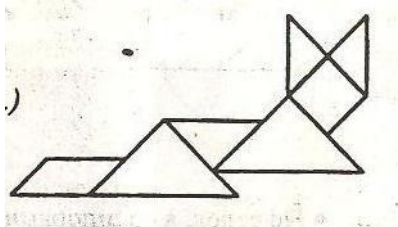
*В нем с семьею мы живем.
Это наш любимый... (Дом)*



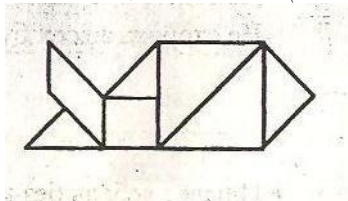
*На одной ноге стоит,
В воду глядит.
Тычет клювом наугад-
Ищет в речке лягушат.
На носу повисла капля...
Узнаете? Это... (Цапля).*



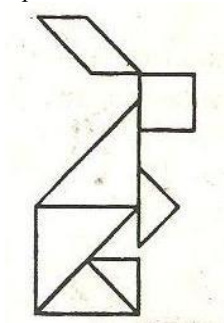
Мохнатенькая, усатенькая,
Сядет – песенку поет (Кошка)



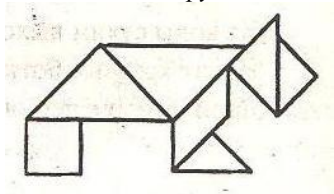
Нет ног, а движется,
Перья есть, а не летает,
Глаза есть, а не мигает (Рыбка)



Комочек пуха, длинное ухо,
Прыгает ловко, любит морковку (Заяц)



На сене лежит,
Сама не ест и другим не дает (Собака)



Логическая задача

Представьте, что вы водитель и везете по проселочной дороге зерно с поля на ток и у вас спустило колесо. Дело привычное, вы отвернули 4 гайки, которые крепят колесо и стали доставать запасное колесо. В этот момент местный лихач, мотоциклист обьезжает вас, наехал на лежащие гайки и расшвырял их в сторону.
Как быть?

Технология проектного обучения

*Педагог дополнительного образования
Батырова Г.Ф.*

Наряду с современными технологиями, которые помогают совершенствовать образовательный процесс в системе дополнительного образования детей, мы отводим большую роль технологии проектного обучения.

Технология проектного обучения является компонентом системы продуктивного обучения и позволяет стимулировать интерес обучаемых к различным проблемам и обеспечивать получение конкретного результата. Данная технология ориентирована на самостоятельное приобретение знаний, умений, ценностных ориентаций, отношений. Она включает в себя совокупность исследовательских, поисковых, проблемных, коммуникативных методов.

Суть современных требований к организации проектной деятельности определяется исторически сложившейся схемой метода проекта, разработанной Джоном Дьюи:

- выбор проекта и уяснение его;
- планирование предстоящей работы;
- осуществление проекта;
- защита проекта;
- обсуждение результатов проекта.

Цель проектного обучения остается также прежней: стимулировать активность и самостоятельность обучающихся к знанию, развивать их познавательные способности, формировать приемы творческого учения и практически применять эти знания, умения для решения конкретных проблем в реальной действительности.

Поэтому в своей педагогической деятельности я применяю проектную технологию.

Проекты могут быть персональными и групповыми. Ниже приведен проект на тему: «Технологии изготовления светильников из бросового материала», выполненный группой учащихся и представленный на научно-практической конференции: «От идеи до воплощения – 2013».

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования детей
«Центр детского технического творчества №5»

**Технологии
изготовления светильников
из бросового материала**

Выполнила группа воспитанников
МАОУ ДОД «ЦДТТ №5»
Возраст: 10-11 лет
Педагог: Батырова Г.Ф.

г. Набережные Челны
2013г.

Введение

Актуальность проблемы:

В жизни человека появление света играет огромную роль. Как только древние люди изобрели огонь, они задумались и об освещении своего имущества. Со временем появились лампы, лампы, фонари, светильники.

Прошли годы...

Появилось электричество. Появились различные фабрики и заводы. Усовершенствовалась промышленность.

Люди всегда старались лучше обустроить свое жилище. А освещение в быту играет главную роль. На сегодняшний день пользуются большим спросом красивые люстры, бра, торшеры, абажуры, настольные лампы, потолочные светильники, ночники, уличные фонари, прожекторы и другие приборы освещения. Изготавливаются данные светильники из разных материалов и предназначены для разных слоев населения. В специализированных магазинах мы можем увидеть светильники, с абажурами из пластика, пластмассы, оргстекла, гобеленовые, тканевые, стеклянные и хрустальные. Используются также разные лампы освещения: например, ламповые, светодиодные, неоновые.

В настоящее время над освещением интерьера тщательно работают и дизайнеры, и создают свои авторские светильники. В интернете существуют официальные сайты по изготовлению светильников и пользуются спросом среди населения и в нашей стране. В телепередачах «Квартирный вопрос», «Дачный ответ», «Школа ремонта», «Про-декор», в страничках журналов «Сам себе мастер», «Делаем сами» можно просмотреть интересные мастер-классы по созданию светильников.

В связи с этим мы считаем, что наша тема является актуальной.

Цель:

Использовать новые технологии для изготовления светильников.

Задачи:

- 1) Изучить историю возникновения света;
- 2) Изучить ассортимент светильников в торговых сетях;
- 3) Изучить технологии для изготовления светильников своими руками.
- 4) Изготовить светильники разного назначения из бросового материала.

По словарю С.И.Ожегова:

Абажур – колпак для лампы.

Светильник – большая лампа, осветительный прибор.

Люстра – висячий осветительный прибор из нескольких

подсвечников или ламп.

Бра – подсвечник или держатель для лампы, прикрепленный к стене.

Торшер – светильник на высокой ножке.

II. Основная часть

Изготовление светильников из бросового материала.

К вашему вниманию мы предлагаем светильники разного назначения, изготовленные своими руками.

1. Настольная лампа

Для изготовления плафона лампы в нашем случае мы взяли контейнер для сыпучих продуктов. Потолочный патрон в лампе выполняет 2 функции:

- 1) основная функция, в него вкручивается лампочка;
- 2) дополнительная, он играет роль ножки для настольной лампы.

В нашей лампе используются 2 источника освещения:

- 1) лампочкой;
- 2) светодиодами.

В данной лампе, чтобы не произошло перегрева сосуда, мы использовали энергосберегающую лампу на 65 Вт, которая использует электроэнергию только на 13 Вт. По сравнению с лампой накаливания, она дороже, но экономна в использовании, срок службы 4 года.

Светодиоды тоже работают от напряжения 220 V. В нашей лампе между светодиодами припаяны резисторы (на 37 светодиодов – 10 резисторов), в конце светодиодной цепи установлен мост для сопротивления тока.

Для декорирования плафон обклеили самоклеящейся пленкой «оракал».

Эту настольную лампу можно поставить на комод или тумбу в спальном комнате, можно использовать в роли светомузыки во время праздников и дискотек.



Контейнер для сыпучих продуктов



Потолочный патрон



Провод с переключателем и вилкой



Энергосберегающая лампа и светодиоды



Настольная лампа готова

2.Садовая лампа

Для изготовления данной лампы используются водонепроницаемые материалы, так как она предназначена для установки в садовом участке.

Эту лампу сделать не очень сложно: для основания выбрали кашпо для цветов, роль плафона играет сфера в форме шара - контейнер для воздушных шариков.

Источниками освещения является плата с 7-ю светодиодами, которые работают от батареек на 4,5V (3 батарейки на 1,5V).

Данная садовая лампа очень удобна и универсальна в применении. Ее можно поставить на столик в беседке во время ужина, между цветами, под дерево, повесить на веточке деревьев и кустов.



Кашпо для цветов



Контейнер для воздушных шариков



Светодиодная плата



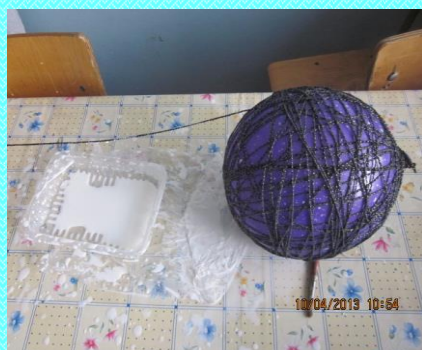
Садовая лампа готова

3.Светильник для беседки

Для изготовления нам пригодится воздушный шарик, пряжа, патрон, лампа энергосберегающая, провод с переключателем и вилкой.

Данный светильник изготовлен по всем известному способу: на надутый воздушный шарик наматываем пряжу, пропитанную клеем ПВА, по мере высыхания ниток осторожно убираем шарик. Абажур для светильника готов. К абажуру присоединяем провод с патроном, переключателем и вилкой. Светильник готов к использованию.

Данный светильник можно повесить в беседке, предбаннике, сенях и в др. местах, где проведен свет.



Воздушный шарик и пряжа



Провод с патроном, переключателем
и вилкой



Энергосберегающая лампа



Светильник для беседки готов

4. Ночной светильник

Следующая лампа – ночник с мигающим светом.

Для изготовления данного ночника нужен маленький овальный сосуд из пластмассы (в нашем случае – яблоко), одноразовые чайные ложки (25штук), диск для средства от моли для подставки, светодиод мигающий.

Сосуд обклеивается одноразовыми ложками. Из пленки «оракал» вырезаем 4 листочка, приклеиваем под цветочек, прикрепляем на подставку, устанавливаем светодиод. Ночник готов.

Надеемся, она найдет достойное место на любом комод, прикроватной тумбочке, может служить подарком на 8 Марта, на день рождения маме, бабушке, сестренке или другое торжество.



Сосуд из пластмассы



Заготовка лепестков



Плоскогубцы и клей





Светодиод мигающий



Диск с антимолью для подставки



Ночной светильник готов

III. Экономическая часть

1. Экономические расчеты для настольной лампы

№ п/п	Материалы	Кол-во (шт.)	Сумма (в рублях)
1	Контейнер для сыпучих продуктов.	1	б/у
2	Потолочный патрон	1	25
3	Энергосберегающая лампа	1	100
4	Светодиоды	37	75
5	Резисторы	10	б/у
6	Провод с переключателем и вилкой	1	б/у
7	Самоклеящаяся пленка «оракал»		остатки
	Итого		200

Инструменты и приспособления: шуруповерт, сверла, отвертка
электропаяльник, клей для полимерных материалов.

2. Экономические расчеты для садовой лампы

№ п/п	Материалы	Кол-во (шт.)	Сумма (в рублях)
1	Кашпо	1	б/у
2	Сфера шаровидная	1	б/у
3	Светодиоды	7	37
4	Батареи	3	18
5	Самоклеящаяся пленка		остатки
	Итого		55

Инструменты и приспособления: шуруповерт, сверла, отвертка
электропаяльник, клей для полимерных материалов, скотч.

3. Экономические расчеты для светильника для беседки

№ п/п	Материалы	Кол-во (шт.)	Сумма (в рублях)
1	Пряжа	1	б /у
2	Патрон	1	б /у
3	Провод с переключателем и вилкой	7	б/у
4	Наклейки		20
	Итого		20

Инструменты и приспособления: отвертка, клей для полимерных
материалов.

4. Экономические расчеты для ночного светильника

№ п/п	Материалы	Кол-во (шт.)	Сумма (в рублях)
1	Сосуд из пластмассы	1	б/у
2	Светодиод с выключателем	1	37
3	Одноразовые ложки	25	7
4	Оракал (самоклеящаяся пленка)		остатки
	Итого		44

Инструменты и приспособления: плоскогубцы, клей для полимерных материалов.

IV. Экологическая часть

Экологические проблемы, связанные с выбросом использованных вещей, остаются всегда в центре внимания современного общества. Тема нашей работы сама за себя выдает решение этой проблемы. Изготовление светильников является доказательством создания прекрасных объектов для интерьера дома и сада, используя бросовые материалы.

Все наши светильники изготовлены из экологически чистых материалов, практичны и удобны в применении.

V. Заключение

Практическое значение.

Надеемся, светильники из бросового материала, изготовленные своими руками, найдут достойное место в любом уголке дома, квартиры, сада, огорода и могут служить подарком на любое торжество.

VI. Список изученной литературы

1. Журналы:
 - 1) Дом в саду.
 - 2) Делаем сами.
 - 3) Сам себе мастер.
2. Материалы с Интернета.

**Положение о проведении
«Открытой городской научно-технической конференции
«От идеи до воплощения»
среди учащихся образовательных учреждений,
УНПО, техникумов, колледжей и ВУЗов»**

I. Общее положение

Городская научно-техническая конференция «От идеи до воплощения» проводится Центром детского технического творчества №5 при поддержке ООО «Автотехник» и Управления образования и по делам молодежи города Набережные Челны.

В научно-технической конференции «От идеи до воплощения» могут принять участие учащиеся образовательных учреждений, УНПО, учреждений дополнительного образования, техникумов, колледжей и ВУЗов.

II. Цель и задачи конференции

Цель научно-технической конференции: развитие научно-исследовательской и рационализаторской деятельности среди детей и учащейся молодежи образовательных учреждений города.

Задачи:

- выявление одаренных, талантливых учащихся в области научно-технического творчества;
- привлечение к работе с учащимися талантливых педагогов, творческой интеллигенции, специалистов-исследователей, ученых ВУЗов;
- стимулирование интереса молодежи к научно-исследовательской деятельности;
- совершенствование профориентационной работы в ОУ.

III. Оргкомитет конференции

3.1. Для проведения научно-технической конференции «От идеи до воплощения» создается оргкомитет и экспертная комиссия в составе:

М.Р. Хазиева – председатель оргкомитета, директор ЦДТТ №5;

Т.Г. Бросалина – заведующий сектором воспитания и дополнительного образования детей Управления образования и по делам молодежи г. Набережные Челны;

Н.М. Алексеев – исполнительный директор ООО «Автотехник»;

А.Б. Николаев – начальник участка ООО «Автотехник»;

Р.Ш. Ильясов – кандидат физико-математических наук, Почетный работник высшей школы, заслуженный работник высшего образования;

А.Г. Кондрашов – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения» Филиала Казанского (Приволжского) федерального университета;

Р.Н. Нуруллин – педагог электротехники и электроники высшей кв. категории, Почетный работник начального профессионального образования Российской Федерации.

IV. Условия участия и сроки проведения конференции

4.1. I этап. Для участия в конференции необходимо представить в определенный срок в адрес оргкомитета (МАОУ ДОД «ЦДТТ №5», Шишкинский бульвар, 28/15, тел. 56-34-86, gcdt5_chelny@mail.ru) конкурсные материалы (электронный вариант ОБЯЗАТЕЛЕН) и заявку на участие по форме:

№ п/п	ФИО участника (полностью)	Школа	Класс	Название работы	Краткое содержание работы	ФИО педагога, конт. тел. (сот.)

4.2. II этап. Работа экспертной комиссии по изучению и оценки творческих работ.

4.3. К участию в городской научно-технической конференции «От идеи до воплощения» допускаются учащиеся при наличии экспоната в завершенном виде.

Возрастные категории:

- учащиеся с 1 по 4 класс;
- учащиеся с 5 по 9 класс;
- учащиеся 10-11 классов, студенты.

V. Требования к оформлению конкурсной работы

Работа должна быть по определенной структуре, которая является общепринятой для научных трудов. Основными элементами этой структуры в порядке их расположения являются:

1. *Титульный лист* является первой страницей работы.

2. Далее размещается *оглавление*, в котором содержатся пункты работы с указанием страниц.

3. *Введение* содержит актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указывается избранные методы исследования, дается характеристика работы, сообщается, в чем заключается значимость или ценность полученных результатов, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы.

4. *В основной части* работы подробно приводится методика и техника исследования, излагаются и обсуждаются полученные результаты. Содержание основной части должно точно соответствовать

теме работы и полностью ее раскрывать.

5. В *экономической части* работы приводятся примеры расчетов стоимости изделия (с учетом себестоимости, амортизации оборудования, рабочего времени).

6. В *экологической части* работы описываются проблемы экологии в этой области и как они решаются в данном проекте.

7. *Заключение* содержит основные выводы, к которым автор пришел в процессе анализа избранного материала (при этом должна быть подчеркнута их самостоятельность, новизна, теоретическое или практическое значение полученных результатов).

8. В конце работы приводится *список использованной литературы* (библиографический список). В тексте работы должны быть ссылки на тот или иной научный источник.

9. В *приложении* помещают вспомогательные или дополнительные материалы. Объем приложения не ограничивается. В случае необходимости можно привести дополнительные таблицы, рисунки, графики, фотографии и т.д., если они помогут лучшему пониманию полученных результатов.

Текст работы должен быть напечатан на белых листах формата А4 (тип шрифта – Times New Roman, межстрочный интервал 1,5, размер шрифта 14, поля: справа – 15 мм, слева – 30 мм), в файловых папках. На титульном листе указывается следующая информация: ФИ автора, ОУ, класс, ФИО педагога, название работы и т.д.)

VI. Критерии оценки

Оценивание конкурсных материалов осуществляется по сумме трех составляющих:

5.1. научно-исследовательских работ (до 15 баллов)

- Соответствие оформления работы конкурсным требованиям (1 балл)
- Соответствие заявленной тематике (1 балл)
- Актуальность темы, новизна (max – 2 балла)
- Банк идей, исследований (max – 2 балла)
- Обоснованность цели и задач, раскрытие темы (max – 4 балла)
- Экономический расчет (max – 2 балла)
- Экологический раздел (1 балл)
- Наличие технической документации (max – 2 балла)

5.2. наличие экспоната в завершенном виде (до 10 баллов)

5.3. выступление участника (до 25 баллов)

- Аргументированность и убедительность выступления (max – 3 балла)
- Культура речи, грамотность изложения, использование

соответствующей терминологии (max – 5 баллов)

- Эрудиция и объем знаний по теме выступления (max – 5 баллов)
- Знание закономерностей физических явлений, обоснованность ответов на вопросы (max – 3 балла)
- Сопровождение выступления демонстрационным материалом, презентацией (max – 3 балла)
- Соблюдение регламента (max – 2 балла) – регламент выступления: 7 минут, 3 мин. – ответы на вопросы.

VII. Подведение итогов конкурса

По итогам научно-технической конференции «От идеи до воплощения» определяются победители в каждой возрастной номинации.

Победители и призеры конференции награждаются дипломами, памятными подарками.

Педагоги, подготовившие победителей и призеров, награждаются благодарственными письмами.

Все участники конференции получают свидетельства об участии.

Организационные вопросы: зам директора по УР: Ретивых Оксана Викторовна

Методическое сопровождение: зав. ИМО: Гиниятова Раиса Мунавировна

Техническое сопровождение: зав. ОВИТ: Нуруллин Расих Насыхович

Рабочий телефон. 56-34-86; факс: 56-27-02,
e-mail: gcddt5_chelny@mail.ru

**Положение о проведении
«Открытой городской научно-технической выставки
среди детей и учащейся молодежи образовательных учреждений
«Рационализатор»**

I. Общее положение

Городская выставка творческих работ учащихся образовательных учреждений «Рационализатор» проводится «Центром детского технического творчества № 5» при поддержке «ООО «Автотехник» и Управления образования и по делам молодежи города Набережные Челны.

В выставке «Рационализатор» могут принять участие учащиеся образовательных учреждений, УНПО, учреждений дополнительного образования, техникумов, колледжей и ВУЗов.

II. Цель и задачи выставки

Цель выставки: развитие научно-технического творчества и рационализаторской деятельности среди педагогов, детей и учащейся молодежи образовательных учреждений города.

Задачи:

- повышение статуса научно-технического творчества в городе Набережные Челны;
- выявление одаренных, талантливых учащихся в области научно-технического творчества;
- стимулирование творческой работы педагогов технического профиля;
- укрепление творческих связей между учреждениями образования.

III. Организация и сроки проведения выставок

3.1. Для проведения городской выставки «Рационализатор» создается оргкомитет и экспертная комиссия в составе:

М.Р. Хазиева – председатель оргкомитета, директор ЦДТТ №5;

Т.Г. Бросалина – заведующий сектором воспитания и дополнительного образования детей Управления образования и по делам молодежи г. Набережные Челны;

Н.М. Алексеев – исполнительный директор ООО «Автотехник»;

А.Б. Николаев – начальник участка ООО «Автотехник»;

Р.Ш. Ильясов – кандидат физико-математических наук, Почетный работник высшей школы, заслуженный работник высшего образования;

А.Г. Кондрашов – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения» филиала Казанского (Приволжского) федерального университета;

Р.Н. Нуруллин – педагог электротехники и электроники высшей квалификационной категории, Почетный работник начального

профессионального образования Российской Федерации.

3.2. Городская выставка «Рационализатор» проводится в 4 этапа:

1 этап: конкурс творческих работ внутри образовательного учреждения;

2 этап: представление творческих работ в экспертную комиссию (ЦДТТ №5, Шишкинский бульвар, д. 11, 28/15, т. 56-34-86, gcdt5_chelny@mail.ru);

3 этап: оформление выставки; оценка творческих работ экспертной комиссией.

4 этап: работа выставки для учащихся ОУ, УНПО, УДО, ДОУ.

3.3. Номинации

Выставка включает следующие номинации:

1. Недействующие модели:

1.1 Подобные модели (макеты автомобилей, самолетов, кораблей, архитектурных сооружений...)

1.2 Модели-копии (обязательно наличие фотографии оригинала и чертежа с указанием масштаба выполнения модели)

1.3 Творческая работа, проект.

2. Действующие модели:

2.1 Подобные модели (механические и электрифицированные авто-, авиа, судомодели; наглядные пособия, игрушки и др.)

2.2 Модели-копии (обязательно наличие фотографии оригинала и чертежа с указанием масштаба выполнения модели)

2.3 Творческая работа, проект

3. Устройства реального применения:

3.1 Инструменты и приспособления.

3.2 Действующие устройства (механические; электрические и электронные).

4. Художественная обработка древесины:

4.1 Геометрическая резьба (в оформлении предметов быта), выпиливание лобзиком с элементами выжигания;

4.2 Плоскорельефная резьба (с выборным фоном);

4.3 Скульптурная резьба (объемная, минискульптура, нэцкэ);

4.4 Токарные работы (посуда, мебель, предметы быта), столярные работы.

Во всех номинациях конкурсной выставки могут принять участие педагоги (работы оцениваются в отдельной категории).

IV. Требования к экспонатам

Представленные на выставку экспонаты должны иметь:

– краткое описание в файле (Приложение 2);

– табличку (Приложение 3).

К экспонату должна быть приклеена с невидимой стороны этикетка (Приложение 4).

На выставку **не принимаются работы**, выполненные из фабричных заготовок, в том числе из «Умной бумаги».

V. Критерии оценки творческих работ

Номинация «Недействующие модели» (25 баллов):

1. Соответствие изделия выбранной номинации (3 балла)
2. Качество изготовления, эстетичность оформления (8 баллов)
3. Объем выполненных работ, степень сложности (5 баллов)
4. Обоснованность выбора материала (2 балла)
5. Творческий подход (5 баллов)
6. Наличие документации и соответствие требованиям (2 балла)

Номинации «Действующие модели» и «Устройства реального применения (по 30 баллов):

1. Соответствие изделия выбранной номинации (3 балла)
2. Качество изготовления, эстетичность оформления (8 баллов)
3. Объем выполненных работ, степень сложности (5 баллов)
4. Обоснованность выбора материала (2 балла)
5. Творческий подход (5 баллов)
6. Наличие документации и соответствие требованиям (2 балла)
7. Количество выполняемых функций (5 баллов).

Номинация «Художественная обработка древесины» (25 баллов):

1. Соответствие изделия выбранной номинации (3 балла)
2. Качество изготовления, эстетичность оформления (8 баллов):
3. Объем выполненных работ, степень сложности (5 баллов);
4. Обоснованность выбора материала (2 балла);
5. Творческий подход (5 баллов).
6. Наличие документации и соответствие требованиям (2 балла).

Основные условия и порядок проведения конкурса

Для участия в выставке необходимо:

1. заполнить заявку (Приложение 1)
2. представить творческую работу в оформленном варианте в указанные сроки (разные работы от одного участника могут быть представлены в разных номинациях);
3. работы, представленные на конкурс, возвращаются после окончания работы выставки.
4. работы, представленные на выставку воспитанниками и педагогами «ЦДТТ №5» и работы, занявшие призовые места, по решению

оргкомитета являются постоянно действующими экспонатами городской выставки «Рационализатор».

VI. Подведение итогов выставки «Рационализатор»

По итогам городской выставки «Рационализатор» определяются призеры в каждой номинации.

Победители и призеры выставки награждаются грамотами и памятными подарками.

Педагоги, подготовившие победителей и призеров, награждаются благодарственными письмами.

Педагоги, принявшие участие в выставке, получают сертификат участника, призеры – грамоту.

Все участники выставки получают свидетельства об участии.

Дата проведения праздника-награждения будет сообщено дополнительно.

Организационные вопросы: зам директора по УР: Ретивых Оксана Викторовна

Методическое сопровождение: зав. ИМО Гиниятова Раиса Мунавировна

Техническое сопровождение: зав. ОВИТ Нуруллин Расих Насыхович

Рабочий телефон: 56-34-86; факс: 56-27-02

e-mail: gcddt5_chelny@mail.ru

Приложение 1

Заявка на участие в городской научно-технической выставке «Рационализатор»

№ п/п	ФИО участника (полностью)	Школа	Класс	Название работы	Номинация, подноминация	ФИО педагога, конт. тел. (сот)

Наименование организации

Исполнитель: (должность, Ф.И.О., контактный телефон)

Приложение 2

*Краткое описание экспоната выполнить в следующей
последовательности:*

1. Наименование
2. Назначение
3. Выбор материала
4. Ф.И. участника, школа, класс
5. Ф.И.О. руководителя

Примечание: объем краткого описания (текст) не должен превышать 1 страницу.

Приложение 3

Табличка (размеры согласно образцу)

Наименование образовательного учреждения Наименование экспоната Автор работ: Ф.И. Класс, школа Педагог: Ф.И.О.

Этикетка на экспонат (размеры этикетки можно изменить)

**Наименование образовательного
учреждения**

Наименование экспоната

Автор работ: Ф.И.

Класс, школа

Педагог: Ф.И.О.