|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Решение сказочных и реальных изобретательских задач в начальной школе |  | |  | | --- | |  | |
|  | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Работа Бояркиной В.И. из города Усть-Илимска Иркутской области, руководителя городской проблемной группы ТРИЗ, посвящена внедрению ТРИЗ-технологий в учебный процесс.*  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  **Решение сказочных и реальных изобретательских задач в начальной школе**  **Предисловие**  Хочу поделиться с учителями начальных классов своим опытом преподавания ТРИЗ (Теория решения изобретательских задач). **Что же даёт этот урок детям?**  Во-первых, по определению, даёт знания приёмов и методов ТРИЗ, помогающих находить варианты решения проблемной ситуации, генерировать оригинальные дизайнерские идеи, сюжеты сказок, идеи по устройству объектов техники и т. д.  Во-вторых, это регулярная тренировка творческого мышления, практика решения большого количества изобретательских задач. Даже если не сам ребёнок решает, он от товарищей набирает большой объём вариантов решений, которые в дальнейшем служат ему аналоговой базой для самостоятельного решения. Я ребятам всегда объясняю, как важно слушать и стараться понять решения товарищей: «У меня одно яблоко, и у Саши одно яблоко. Я дала своё яблоко Саше, он дал своё яблоко мне. Сколько у каждого яблок? – Ясное дело – по одному. А теперь другой пример: у меня в голове одна идея, и у Саши в голове одна идея. Я ему свою идею рассказала, т.е. как бы отдала, он мне - свою. Сколько идей у каждого в голове стало? Вот, видите, по две! А нас тут сколько? 10? Каждый по одной идее скажет, а в голове у каждого станет по 10 идей!» Этот эффект я испытала на себе, когда начала преподавать ТРИЗ в школе. Громадный массив детских идей развил и мои творческие способности. Несмотря на то, что я пришла в школу уже в весьма почтенном возрасте, после многолетней работы инженером в проектной организации.  В-третьих, на изобретательских задачах из разных областей человеческой деятельности и вырабатывается та самая компетентность (способность применять знания в реальных ситуациях), которую наконец-то востребовало общество как результат образования.  **Что даёт этот урок учителю?**  Во-первых, знание ТРИЗ вооружает мышление учителя набором инструментов по решению проблем.  Во-вторых, как я уже сказала, развивает творческие способности учителя, гибкость и системность мышления.  В- третьих, воспитывает в нас готовность к восприятию нового.  В-четвёртых, это обеспечивает профессиональный рост.  В-пятых, это просто очень интересно!...  Данная работа даёт начальные сведения о ТРИЗ, фонд задач, веер решений задач. На это обращаю особое внимание учителей – в изобретательских задачах есть множество решений!  **Репка и милиция (?....!)**  Не устаю удивляться и восхищаться творческим потенциалом наших детей! В этом году я выпустила свой любимый 9е ТРИЗ-класс… Вспоминаю их маленькими второклассниками, когда я пришла к ним преподавать ТРИЗ.  На одном из уроков решали задачу из сказки про репку. Что же это дедушка такую толпу собрал, неужели нельзя было ему самому справиться с задачей? А если бы и мышкиных сил не хватило? Поищем совсем другие решения сбора такого необычного урожая.  Составляем системный оператор (для детей я всю эту схему рисую в виде «волшебных» экранчиков, начиная с центрального, т. е. с системы, в которой возникла проблема)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | *Прошлое* | *Настоящее* | *Будущее* | | *Надсистема* | Весна, лето | Дом, дерево, земля, воздух | Всё под снегом, зима. | | *Система* | Росток репки | Репка | Кусочки репки на тарелке | | *Подсистемы* | *?* | Ботва, корень,  тело репки | *?* |   Итак, проблема с системой «репка». Рассмотрим верхний волшебный экранчик., (т. е. ресурсы ближайшей надсистемы) (репка – часть чего?) и поищем решение задачи.  Задаю вопрос: «Земля» – может помочь вытащить репку?  Ответ детей: - *подкопать землю вокруг репки, легче будет тащить*.  Следующий вопрос: «А дерево может помочь деду вытащить репку»?  *- Да! надо наклонить дерево и привязать к репке, оно будет стараться выпрямиться и потащит репку вверх.*  «Воздух»?  *– движущийся воздух, ветер. Если дерево, привязанное к репке, будет ветер раскачивать, оно ещё сильнее будет репку дергать.*  «Дом»?  *– перекинуть через дом верёвку, один конец к репке привязать, к другому концу груз подвесить, например, корзину. Нагружая корзину камнями, потянем репку вверх.*  Рассмотрим теперь возможности будущего системы и надсистемы.  «Кусочки репки – могут подсказать нам идею?»  *- репку-то можно сразу разрезать на несколько частей,, всё равно её такую большую сразу не съесть.*  «Всё под снегом». Допустим, так и не сумели её вытащить. Так может и не надо тащить? Может, есть какой-то выход, чтоб репка зимой не испортилась? Как она может испортиться?  -*замёрзнет, мороженая репка не вкусная.*  А можно сделать так, чтобы такая большая репка в земле не замёрзла?  *- надо только её утеплить сверху и с боков и сделать люк. Утеплить можно сухой ботвой, листвой, соломой* . *А зимой отрезать по куску репки и готовить!*  Смотрите-ка, у нас получилось готовое овощехранилище!  А какая идея придёт из прошлого? Подумайте, что мог дед сделать заранее, если бы знал, что «репка вырастет большая-пребольшая»?  А что нам подскажет нижний экранчик? (Подсистемы репки?)  Таким образом, для решения каждой задачи очень важно выявить ресурсы ближайшей надсистемы и подсистем, возможности прошлого и будущего. Сразу обо всём человек не может думать, но, когда все возможности, все ресурсы выписаны, и начинаешь думать, искать решение проблемы в каждом направлении по отдельности, тут и приходят варианты решения задачи. Мы и забор использовали (рычаги из стоек забора), и погреб под домом (подземный ход из него до репки сделать!) и др.  Потом говорю: «Нарисуйте тот способ, который вам больше всего понравился». Я, конечно, ожидала, что рисовать будут что-то из того, что мы за урок наговорили… Но Женя Б. выдал совершенно другую идею! На его рисунке рядом с репкой стоит крутая девушка, а к репке привязаны и тянут её три милицейские машины! Он объяснил это так: внучка уже выросла, работает в милиции, вот и попросила помочь! Вот так, какие бы ни были правила, а свободное воображение своё возьмёт!!! Остаётся ещё много вариантов из над-над…системы, и на них можно выйти интуицией, аналогией , воображением…  **Бабочка и дождь…**  Бабочка-**однодневка** проснулась ранним утром и поняла, что в жизни ей крупно не повезло: всё небо было в тучах, шел грустный затяжной дождик… Похоже, что дождь будет идти весь день, **всю её жизнь**!…А как хочется полетать, мир посмотреть, прожить жизнь ярко и радостно!… Что же делать?  Эту сказочную, (хотя, в общем-то, не совсем сказочную…) задачу решали ребята из 2-3 классов на занятии по ТРИЗ.  Сначала мы выяснили, почему бабочка не может летать во время дождя? Наверное, потому, что крылья намокнут, станут тяжёлыми и ей не хватит сил ими махать. Да ещё красивый узор пыльцы на крыльях дождь смоет…  Потом мы «включили» волшебные экранчики. На одном рассмотрели из чего состоит бабочка (т. е. её подсистемы, это я поясняю для взрослых): **тельце, лапки, крылья**. На другом экранчике рассмотрели, что же есть вокруг бабочки, т. е. в её надсистеме: **земля, воздух, ветер, тучи, капли дождя,трава, листья, цветы, деревья, другие бабочки, насекомые, животные, люди.**  Потом стали думать, как же использовать каждый из этих элементов, чтоб бабочка смогла попутешествовать и мир посмотреть.  Вот какие идеи у ребятишек получились:   * *Летать****под цветами!****Тогда она небо запомнила бы как разноцветный ковёр!* * *Летать над костром. Но, тут надо быть очень осторожной – чуть ниже и обгоришь, чуть выше – намокнешь…* * *Не летать, а ходить****лапками****, сложив крылья. Тоже можно немало интересного повидать…* * *Покрыть****крылья****плёнкой жира (попросить у кого-нибудь из животных), чтобы капельки скатывались.* * *Прикрыть****крылья****целлофановой плёнкой или тонким листиком.* * *Попросить****тучку,****чтоб дождик перестал хоть на часок…* * *Попросить****облако****, чтоб её покатало!* * *Летать под зонтиком****человека****или под парашютом.* * *Попросить мальчика, чтоб выстрелил бабочкой из рогатки вверх, а потом спланировать, не махая крыльями.* * *На подкидной доске взлететь с помощью****жучков.*** * *Попросить****птиц****полетать с ними, а можно ещё****под****ними на паутинке.* * *На верхушку****дерева****залезть, спрыгнуть и лететь вниз со скоростью дождя!*   Ставлю вопрос по другому: «А можно ли ***обратить вред в пользу?*** Т. е. полетать… с помощью дождя?»  *- Можно! Например, так: забраться на цветок, прыгнуть на пролетающую мимо капельку дождя, потом на другую… Надо только о-о-очень быстро прыгать и каждый раз на каплю, которая выше… Или такой вариант: над подкидной доской накопить в листике несколько капель дождя, дернуть за паутинку, вода падает на свободный конец подкидной доски – бабочка взлетает!*   * *Надо летать так, чтобы вода сразу скатывалась с крыльев, т. е. не поднимать крылья выше тельца* . * *А можно вообще не летать, а рассматривать мир через увеличительное стекло (подзорную трубу).*   Вот так мы подсказали бабочке разные выходы из сложной ситуации.  Может быть, когда-нибудь дети вспомнят про эту бабочку в трудную минуту?..  ТРИЗ во 2Б классе!  **(ТРИЗ-журнал №2, 2001год. Школа №15 г. Усть-Илимска)**  Ребятишки из этого класса познакомились с ТРИЗ в прошлом году, они поняли и запомнили, что если надо придумать нечто новенькое или найти выход из затруднительного положения, то надо вспомнить про волшебников, которые подскажут «куда думать»!  А Волшебников они узнали таких:   * **Дели-Давай** (любит всё объединять или делить, дробить, разъединять) * **Ускоритель-Замедлитель** (тут и так понятно, что он любит!) * **Фея Инверсия** (любит делать всё наоборот и вам советует так поступать. Как ни странно, иногда это помогает в трудных обстоятельствах!) * **Сударыня Матрешка**(любит размещать одну вещь внутри другой). * **Замри-Отомри**(о, это очень интересный волшебник! Он может неподвижную, жесткую, неизменяемую вещь сделать складной, раздвижной, танцующей и т. д., одним словом, подвижной, динамичной. ) * **Великан-Кроха**(сам любит и вам советует для получения интересной идеи попробовать всё увели-и-и-и-чить или уме-е-е-е-ньшить! Совсем по другому тогда всё выглядит, и поэтому для решения задачи можно найти другой подход)   Кроме этих волшебников дети познакомились с **волшебными экранчиками**  Волшебные экранчики подсказывают, что решение проблемы можно найти, если оглянуться в прошлое или заглянуть в будущее, поискать возможности (ресурсы) для решения внутри самой проблемы (используя элементы самой проблемы) или в ближайшем окружении, т. е. мысленно как бы рассматриваем задачу на разных экранах. (Для взрослых всё это называется – работа по системному оператору).  Ребята из 2б решали несколько сказочных и реальных задач. С помощью волшебников получили много интересных, оригинальных идей.  Например, сказка про репку. Как дед мог вытащить репку, если бы и мышкиных сил не хватило? Эту задачу мы с ними ещё в первом классе решали с помощью волшебных экранчиков. А в этот раз мы про неё вспомнили и решили порешать с помощью волшебников. И нашли ещё несколько неожиданных решений, например:  Великан-Кроха – можно ли эту большую-пребольшую репку сначала уменьшить и легко выдернуть, а потом увеличить? Оказывается, можно, если её высушить, а потом размочить или разварить. Тогда другая задача, как же её высушить прямо в земле? Дети решили, что можно лучи солнца на неё кривыми зеркалами направить.  А сколько забавных и остроумных решений было получено по сказке «Заюшкина избушка»! (У Лисы её ледяная избушка растаяла и она обманом захватила заячью – лубяную. Заяц сидел да плакал, звери пытались ему помочь, но Лиса всех напугала. Только Петух сумел Лису прогнать). Заяц был трудолюбивый, добрый, доверчивый, но в данной ситуации вёл себя не очень-то красиво, ни постоять за себя, ни другой какой-то выход найти не смог - только плакал.  А как можно было ему поступить?  Дети в этом классе миролюбивые, первое предложение было такое: построить другую избушку. Действительно, ведь эту избушку он сам строил. Дело было весной, за лето можно было другую избушку построить, лучше этой! Или договориться с Лисой, чтобы вместе жить. Это хорошие организационные решения. А дальше мы решили поискать технические, изобретательские, хитрые решения. Вариантов нашли больше десятка, а с разными уточняющими подвариантами ещё больше!  Сначала нарисовали все экранчики:  Прошлое настоящее будущее   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Зима в лесу | Лес, земля, воздух, звери, трава, цветы. | Лето . | | Строил избушку.  Пустил Заяц лису в избушку. | *Проблема:*Лиса захватила избушку Зайца | Лиса живёт в избушке? | |  | Избушка лубяная. Крыша, стены, пол, потолок, окна, дверь. |  |   А теперь смотрим, что нам экранчики подскажут:  *Лиса живёт в избушке*– не может же она всё время в избушке сидеть, выйдет – вот в это время и надо занять её!  *Крыша, стены, пол, потолок –* в дом можно пробраться и через крышу (разобрать её), и через пол (сделать подкоп), а потом Лису напугать, чтоб она **сама** убежала.  А что Великан-Кроха нам подскажет? Может ли заяц уменьшиться, чтобы пролезть в любую щель, а потом увеличиться, чтобы напугать лису? Ответ детей: Заяц сильно похудеет - уменьшится, а в доме увеличится, если встанет на ящик, в руки возьмёт палки, на голову наденет кастрюлю, накроется простынёй и с криком пойдёт на Лису! Конечно, Лиса испугается!  А теперь самые сказочные варианты:  -переодеться Зайцу в костюм Лиса, петь серенады и так выманить Лису из домика.  -переодеться в сыщика и прийти к Лисе, сказав, что «обыск».  -перед домом вырыть яму, замаскировать её, а Лису вызвать (допустим, царь зовёт её в карету: «Будь моей царицей!»). Лиса и провалится в яму, а выпустить её только с условием, что больше не будет никого обижать.  Кроме сказочных задач мы решали задания из прошлого номер ТРИЗ-журнала.  Как починить деревянные стулья?  (Сначала выяснили - где, в каком месте чаще ломаются? Перекладины-планки под сиденьем)   * Прибить гвоздем. * Забить несколько гвоздей. * Склеить, и ещё добавочно закрепить гвоздем. * Примагнитить (вставить в планку магнит) * Обмазать слабые места бетоном. (в строительстве это называется замонолитить) * Вставить металлический стержень, скрепить гайкой, а резьбу испортить. (предусмотрительно!) * Дюбель забить. * Между планками вставить бинтик, промазанный гипсом. (Видно, человек имел дело с гипсом) * Наложить металлическую пластинку. (Вырезать из консервной банки) Скрепить шурупами.   Вот так интересно мы изобретали  **Решаем задачи конкурса МА ТРИЗ «ТРИЗ-2005»**  Ежегодные конкурсы Международной общественной ассоциации профессиональных преподавателей, разработчиков и пользователей теории решения изобретательских задач (Международная ассоциация ТРИЗ или МА ТРИЗ) проводятся с 2000 года. Конкурсные задания даются по возрастным группам от дошкольников до студентов и преподавателей. Кроме выполнения конкурсных заданий можно отправлять на конкурс самостоятельные проекты и исследовательские работы, связанные с решением изобретательских и исследовательских задач с помощью ТРИЗ и других методов активизации творческого мышления. Я и мои ученики участвовали во всех конкурсах МА ТРИЗ, и довольно успешно. Каждый год получали от одного до шести дипломов разной степени.  Задач конкурса МА ТРИЗ мне хватает на 2-3 месяца работы (урок ТРИЗ проводится один раз в неделю). Мне самой интересно работать с этими задачами, т. к. нет контрольного ответа, своя голова должна тоже поработать!... Хотя бы 1-2 варианта надо до занятия придумать.  Ниже приведённые задачи решались в начальной школе (1-4 класс). Участвовали дети из восьми классов.  **Задание 1** . Из русских народных сказок всем известно, что Баба Яга жила в избушке на курьих ножках. Избушке можно было скомандовать: «Повернись к лесу задом, ко мне передом!» И избушка поворачивалась!…  Вопросы:  - почему для такой поворачивающейся избушки придумали опору в виде именно «курьих ножек»?  - можно ли «курьи ножки» заменить другим (сказочным или реальным) видом опоры? Но чтобы избушка также поворачивалась по нашему желанию.  - добавьте что-то такое же сказочное к «избушке на курьих ножках» для более удобной жизни Бабы Яги.  Ответы поясните рисунками или схемами.  (Автор задания Бояркина В.И., г. Усть-Илимск)  Это моя собственная задача, поэтому ответы я предполагала такие:  - курьи ножки устойчивые, даже устойчивее человеческих, потому что у куриных лап один палец назад повёрнут (такой ответ у меня возник, естественно, потому, что я инженер-строитель с многолетним стажем работы в строительной проектной организации)  - конструкций, вращающихся вокруг вертикальной оси, много: карусель, сверлильный станок, два диска с шариками между ними и т. д.  - у Б.Я. всего-то два волшебства было: избушка поворачивающаяся, да ступа с метлой для полётов, ну ещё гуси-лебеди дрессированные. Не мешало бы, конечно, иметь что- то волшебное из других сказок: скатерть самобранку, зеркальце (тина телевизора) и т. д.  У детей мозги не «строительные», поэтому они искали объяснения на первый вопрос (а это вообще-то настоящая исследовательская задача!), исходя из аналогий своего житейского опыта. Это вполне соответствует общечеловеческому ходу исследовательского мышления: сначала неизвестное явление объясняется по аналогии с известными бытовыми явлениями. Падение тел на Землю Аристотель объяснял наличием внутри Земли «естественного места», куда стремятся все предметы. Потом Ньютон тот же факт объяснил некоей силой тяготения, присущей массам. (откуда берётся эта сила - это правда не понятно…), а Энштейн – особой организацией пространства вокруг масс. Если маленького ребёнка спросить, почему мячик падает на диван, он может ответить, что мячику хочется полежать на диване. (вполне в логике Аристотеля), или, что диван мячик притягивает как магнит (прямо по ньютоновски!). Есть прекрасная работа Юлия Мурашковского «От почемучек к потомучкам» - как развивать исследовательское мышление уже у детей – дошкольников. Эту работу, и другие работы по ТРИЗ-педагогике, можно найти на сайте http :// www . trizminsk . org /.  Итак, идеи детей:  а)*– избушка важная и петух важный, поэтому избушка на курьих (петушиных) ножках*  *- курьи ножки к избушке по цвету подходят,*  *- твердые и крепкие когти, и в разные стороны направлены, поэтому на таких ножках удобнее стоять, устойчивее.*  *- потому что*   * *много кур у Б.Я. ,* * *куры её нравятся,* * *других ног не нашлось,* * *куриные ножки такие же морщинистые, как она,*   *- петух на службе у Б.Я.*  *- Б.Я. летает на метле, и петух летает*  *- у петуха хвост, и у метлы хвост.*  *- тонкие ножки у курицы, и Б.Я. – костяная нога.*  *- потому что курица не прыгает, а зайцы, например, прыгают. В избушке тогда всё перевернётся.*  *- может, избушка заодно выполняет роль курицы и несёт яйца?*  *б)*в решении этой задачи использовали и аналогии из собственного опыта, и ресурсы самой Б.Я., и ресурсы надсистемы, т. е. окружающей обстановки.  *- курьи ножки можно заменить четырьмя кошачьими лапами, будет более плавное передвижение ,*  *- можно заменить медвежьими лапами, они выдержат более тяжёлую избушку,*  *- одна куриная лапа (или лапа бегемота) на вращающемся круге*  *- на лапах кенгуру (*ну, правда, в русской народной сказке кенгуру вроде бы неоткуда взяться)  *- птицы приподнимают избушку на верёвках и поворачивают*  *- Иван-Царевич чтоб избушку на руках держал и поворачивал, куда надо!*(это, конечно, придумала девочка…)  *- опора в виде тюльпана. Избушка стоит на лепестках. Вращается немного в одну и другую сторону за счёт скручивания стебля.*(поэтично, да?)  *- избушка вверх ногами, крыша – пирамидой. Избушка крутится на верхушке пирамиды на штыре, воткнутом в землю.* (это мы вспомнили фею Инверсию, которая всё наоборот делает)  *- избушку можно приподнять на воздушных шариках и легко повернуть*  *- на пружинках – подпрыгивает и поворачивается в воздухе*  *- Б.Я. может наколдовать и избушка без всякой опоры приподнимется в воздух и повернётся*  *- Б.Я. использует свою метлу и ступу для подъёма и поворота избы.* (вот так надо использовать собственные ресурсы!)  *- к полу избушки снизу приделана труба, которая одета на толстую палку, закопанную в землю, избушку вращает подземный двигатель,*  *- два круга деревянных, а между ними в круговой канавке – шарики (вишнёвые косточки)*  *- механизм из зубчатых колёс, как в часах. Вращать рукояткой, как у колодца.*  *- избушка стоит на колёсах, которые расположены по кругу и едут по окружности друг за другом. Кроме колёс есть откидные подпорки – тормоза.*  *- подставкой, как для вращающейся ёлки*  *- поставить избушку на винт вертолёта*  *– на одном углу избушки ось, забитая в землю, на другом углу по диагонали – колесо, избушка вращается вокруг оси,*  *- установить избушку на трёхколёсном велосипеде. Седло и педали внутри избушки, колёса снаружи, установлены так, что едут друг за другом по кругу. В какую сторону Б.Я надо выйти – в такую сторону и поворачивается избушка.*  *- избушка стоит на воде. Крутится за счёт гребных колёс. Педали внутри. Поворот за счёт руля. Избушку, стоящую на воде, легко и снаружи повернуть за какой-нибудь рычаг.*  *. - добавляем крылья вертолётные и двигатель, убираем ноги. Будет не только поворачиваться, но и летать*  *- стоит на земле, а поворачивается на воздушной подушке.* (дети знают современный уровень техники)    *в)* Перед выполнением этого задания написали на доске ресурсы избушки (стены, потолок, пол, печка, труба, лавка , стол посуда , ступа с метлой). Кроме этого записали житейские потребности Б.Я. – пить, есть , спать, убираться и т. д. И отдельно записали наших волшебников-подсказчиков: Дели-Давай, Фея Инверсия, Великан Кроха. Сударыня Матрёшка, Замри-Отомри. Ребята сами выбирали себе объект для переделки его в волшебный. Иногда я прямо указывала на конкретный ресурс, например, на трубу. Что волшебного могла бы делать труба?  *– метла сама подметает, собирает мусор в ступу, а ступа превращает мусор в травы,*  *- летающие стол и кресла, чтобы на ходу поесть,*  *-Б. Я. хотела есть детей, потому что была голодная (Кстати, ни в одной сказке она никого не съела…) Надо ей придумать волшебства для еды, например, метла летит, яблоки собирает в ступу, ступа варит варенье,*  *- труба превращает дым в мясо и другие продукты, собирает всё на тарелочку, зажаривает и преподносит к столу.*  *- колодец сам поднимает ей воду в ведре*  *-метла закручивает воздух, как торнадо, и вихрем собирает по лесу продукты в ступу (грибы, ягоды , орехи)*  *- волшебные окна сами открываются и проветривают комнату, сами себя моют,*  *- забор волшебный – залает на чужих. Чужого не пропускает – током может ударить*  *- цветы оживают и защищают Б.Я. от врагов – ловят пули, хватают врагов за ноги*  *- вдоль дорожки спрятаны фонтаны, они включаются, когда подходит чужой человек и струями сбивают его с ног. Когда сама Б.Я. подходит, фонтаны не включаются, т. к. Б.Я. поёт.*  *- видеокамера+компьютер опознают свой или чужой идёт, и дают команду фонтанам.*  *- если приходят гости, то им навстречу вылетают бабочки и садятся на плечи. Когда гости подходят к дому, вдоль дорожки вырастают и расцветают цветы.*  *-- можно добавить ей современной техники (телевизор, видик, музыкальный центр и т.д.), в старину она была бы сказочной,*  *- пусть у Б.Я. будет «Балалайка-заиграйка», которая сама играет по команде Б.Я; дерево с молодильными яблоками; деревянные человечки, которые плясали бы по её команде.*  *– печка волшебная – сама загорается*  *- избушка сама красится по велению Б.Я., дверь сама открывается, метла сама чистоту наводит, печка может увеличиваться (зимой) и уменьшаться (летом).*  *- Б.Я. горбатая, и печка сама подстраивается под её горбатую спину, сама греет спину, а под головой делается мягкой*  *– дверь сама открывается для Б.Я., пол самоочищающийся, стол – «самобран», потолок сам мух ловит,*(поработали с понятием Идеальный Конечный Результат)  *- у избушки крылья, чтоб летать, это ведь удобнее, чем в ступе. Крыша сама снег скидывает. Стены – летом «в дырочку» делаются для проветривания, а зимой дырочки закрываются, стена распухает и превращается в пуховик. Труба дым уничтожает, чтобы никто не заметил избушку, и чтобы не вредить окружающему миру,*  *- избушка сама красится с помощью метлы, метла самоходная вместо кисти работает*  *- метла может краску поднять и вылить на крышу, вот избушка и покрасится*  *- Б.Я. готовит специальное зелье, оно вылетает через трубу и красит крышу и лужайку*  *- избушка может сама превратиться в коттедж.*  *- избушка может сама менять отделку и устройство комнат по заказу Б.Я.*  *- в печке кнопочка, нажмёшь - игрушка вылетает.*  **Задание 2**. Дом состоит из нескольких основных элементов: крыша, стены, пол, потолок, окна, двери, отопление, мебель. При желании можете уточнить этот список. Используя приемы фантазирования (объединить-разъединить, наоборот, ускорить-замедлить, оживление, сделать динамичным, сделать статичным, переместить во времени, переместить в пространстве и т.д.), измените одну или несколько составляющих дома. Опишите фантастический дом. Что хорошего и что плохого в таком доме? Придумайте небольшую фантастическую историю об этом доме  Во-первых, мы, конечно, продолжили список того, из чего состоит дом, и какое оборудование в нём есть:   * строительные материалы, кирпичи, например * бытовая техника – холодильник, микроволновка, телевизор, видик, стиральная машина, утюг и т.д. * водоснабжение, канализация, электричество, телефон * игрушки, книги, картины и т. д.   Идеи детей:  *- потолок из звёзд на чёрном фоне.*  *- вода из крана может стать сверкающей, светящейся. Нальёшь в стакан, получается светильник,*  *- стиральная машина – это машина времени, одежду возвращает в прошлое, когда она была новенькой, чистой, наглаженной,*  *- машина времени восстанавливает сломанные вещи, возвращая их в прошлое состояние.,*  *- игрушки оживают, если их посадить перед волшебным зеркалом,*  *- с лампы по нашему желанию спускаются снежинки и делаются фонтаны из пола на праздник.*  *-скажешь стенам «отомри» - открывается потайная дверь, выходят волшебные чёртики и танцуют. Скажешь «замри» они исчезают, двери закрываются,*  *-скажешь потолку и полу «отомри» - из пола поднимается стол с противнем, а с потолка падает пирог горячий и румяный,*  *- фея Инверсия говорит: облако, повернись вниз, а земля вверх. Шьёт из облака подушку и одеяло для фантастического дома, а потом говорит: повернитесь наоборот…*  *- лампочка сама откручивается и падает в руки, не надо лезть под потолок, а новая лампочка сама вкручивается,*  *- окно само летит в небо, собирает свет звёзд, и освещает комнату. Пока его нет, запасное окно опускается и закрывает проём, чтоб не было холодно,*  *- дом «наоборот» - внутри холодно, снег лежит, ёлка заиндевевшая, а снаружи тепло, солнышко, столики стоят, скамеечки. Это музей зимы.*  *- дом «наизнанку» - стенки могут поворачиваться и дом можно выворачивать наизнанку. Если летом дома холодно, можно его вывернуть и внутри окажутся нагретые солнцем стены.*  *- дом делится на части, и каждый член семьи летает или ездит по делам на своей части,*  *- дом разговаривает с жителями о жизни,*  *- портрет Пушкина оживает и рассказывает, как он писал сказки,*  *- в аквариуме говорящие рыбки. «Спасибо, вы хорошие люди!» - так они говорят, когда им корм дают,*  *- печка живая, она не любит, когда подгорает еда, когда её не вымоют, когда её выбрасывают. Поэтому волшебная плита научилась сама регулировать нагрев, сама себя мыть, а когда состарится, она может уйти в Дом роботов (музей техники)*  *- дом может превращаться в замок, или становиться невидимым (для чужих). Внутри дома могут быть звери-слуги, которые могут разговаривать. Каждая часть дома тоже может разговаривать. Например, потолок, когда ты проснулся, скажет: «как настроение?», пошутит с тобой и т. д.*  *- зеркало за счёт отражения может переодеть тебя в другую одежду, которую ты себе представишь,*  *- холодильник, в котором продукты и фрукты появляются сами собой , шкаф сам открывается и песенку поёт,)*  *- фантастические полы – иногда преподносят нам сюрприз – из щёлочки вдруг появляется конфета или игрушечная машинка,)*  *- дом может превращаться в растения и, наоборот, растения могут превращаться в дом или даже в королевство с принцем.*  *- Используем приём объединения (бином фантазии):*   * *Крыша + яблоко = крыша-ароматизатор; крыша, с расположенным на ней яблоневым садом.* * *Крыша + облако = крыша, меняющая цвет, как облако.* * *Крыша + почтальон Печкин = на крыше почтовый ящик, который сам принимает почту с вертолёта и распределяет её по квартирам.*   *Используем приём дробления: дробим крышу. Получается крыша с вентиляционными проёмами, которые могут открываться и закрываться.*  *Используем приём «наоборот»:*   * *Крыша наоборот – притягивает, поглощает, вбирает, впитывает в себя холод, дождь, снег, жару и т. д. Впитывает дождевую воду – поливает домашние цветы. Скапливает (аккумулирует) молнии, атмосферное электричество и использует его для электропитания бытовой техники. Собирает снег и делает из него кирпичи и фигурки для снежного городка. .*   *Возьмём другой элемент дома – окно.*   * *Окно – увеличивает, заменяет очки, бинокль, телескоп.* * *Окно поворотное, можно на нём лежать и смотреть вниз.* * *Окно откидывается и срабатывает как катапульта, и ты летишь с дистанционным управлением куда надо.* * *Окно – карта города и тренажёр для водителей.*   *Другие фантастические элементы дома:*  *-****автомобиль****– работает за счёт пыли на дороге, за счёт воздуха, за счёт тепла рук водителя, за счёт музыки,*  ***- крыльцо****– перемещает во времени и в пространстве, чистит обувь, убирает мусор*  *-****идеальный телефон****– просто говоришь «по воздуху» с тем, кто далеко,*  **- телефон** настолько маленький, что может вживляться в руку,   * *Со второго этажа вместо лестницы – пологая извилистая дорога, можно по дому ездить на мопеде, двери перед тобой сами открываются вверх.* * *Картины оживают.* * *Золотые купола в доме, светят как солнце, внутри дома бассейн, можно загорать и купаться.* * *Игрушки играют активно, непредсказуемо.* * *Игрушки помогают по хозяйству: мяч раздувает огонь в камине, втягивает в себя пыль, а на улице выдувает, подкатывается к двери и открывает её.* * *Скакалка может притащить какой-нибудь груз, может вытянуться по полу и сгрести весь мусор.* * *Если кирпич от угла дома отвалился, кубики могут сами его заменить.* * *Ванна сама моет, трёт спину, с тобой играет и разговаривает. По краям ванны цветы растут, а на дне приятные водоросли, на потолке лампа для загара. Ванна может превратиться в салон машины, появляются руль, приборы и всё прочее – можно играть!* * *Ковры могли бы сами вылетать на улицу и вытряхиваться.* * *Потолок сам белится, чистится, украшается. Магнитит к себе украшения – обои, люстры, узоры.* * *Посуда сама улетает в раковину и моется. Тарелка сама узоры на себе проявляет и меняет их по твоему желанию.* * *Телефон (с видеокамерой и миникомпьютером) видит, что хозяину плохо и сам вызывает скорую помощь.* * *Освещение – если надо пройти по дому, то светится дорожка на полу, там, где ты идёшь. В том числе на лестнице.* * *Кровать – сама чувствует, когда ребёнок проснулся, и ему стало страшно, тогда она сама включает ночное освещение и начинает покачиваться.* * *Когда на Земле наводнение или землетрясение, то дом улетает в космос – там безопаснее. В доме есть для этого все запасы.* * *Батареи отопления должны служить украшением комнаты. Например, быть в форме бабочки.* * *Стол – с пультом управления. Передвигается по нашему желанию куда надо.* * *Телевизор сам появляется (и исчезает) там, где нам хочется.* * *Диван выполняет твои желания, например, укачивает тебя на свежем воздухе, а потом заносит в дом.* * *Диван – машина времени.* * *Стол – самобранка.* * *Телевизор, выключенный, может с тобой разговаривать, помочь в делах, в учёбе, посоветовать что-то в электрике, в электронике.* * *Микроволновка может запасать энергию от солнца.* * *Крыша – превращается в крылья как у птицы, за счёт этого дом может перемещаться по нашему желанию.*   ***Фантастический утюг****:*  *– пылесосит, моет пол, поливает цветы,*  *- жарит блинчики,*  *- на двух утюгах можно кататься по снегу.*  *- гвозди забивает,*  *- строит - приклеивает к себе доски, ставит их на место и прибивает, может класть кирпичи на раствор, штукатурит, намазывает клеем обои, наклеивает их на стену и разглаживает.*  *- греет как обогреватель,*  *- может воду кипятить как чайник.*  *- Если вдруг на квартиру напали или случился пожар, то утюгом разбиваешь окно, шнур удлиняется, и ты можешь спастись с 9 этажа*  *-****фантастическая канализация****: берёт в себя все отходы, причём, чтобы тяжёлые элементы (железо, камешки) не оседали в трубах, надо их транспортировать в желеобразном растворе.*  *- Большая канализационная труба принимает все отходы, очищает и – на завод, который всё переваривае.*  *-Канализация как замкнутая система в пределах квартиры. Все пищевые отходы перерабатываются на удобрения для цветов. Эта установка размещается в туалете, а установка для переработки твёрдых отходов (банки, бутылки, упаковки и т. д.) – на кухне.*  На этом направлении мы остановились и решили поподробнее представить себе эти устройства. И вот что получилось:  ***- устройство по переработке пищевых отходов****в удобрения для комнатных цветов или для газонов. Устройство должно быть размером не больше мусорного ведра. В нём должно быть несколько отделений:*  *- в первом - отходы измельчаются вращающимся ножом, как на кухонном комбайне.*  *- во втором – перемешиваются и высушиваются струёй горячего воздуха,*  *- в третьем – сжигаются. Полученная зола идёт на удобрения, а горячие газы поступают в термос, и хранятся там до поступления следующей порции отходов. Сушка измельчённых отходов осуществляется за счёт этих газов.*  *Пластмассовые отходы, банки, бутылки, в том числе стеклянные, старая одежда и обувь прессуются с небольшим нагревом в кирпичи (Пластмасса расплавляется и склеивает всё вместе.) Такие кирпичи могут использоваться для строительства маловажных сооружений. При расплавлении пластмассы очень важно собрать и обезвредить выделяющиеся газы.* (решение учеников 3 класса)  ***Дом из волшебных кирпичей****.*  *- кирпичи могут сами перестраиваться в новый дом.*  *- они лёгкие, могут становиться мягкими, и из них может составиться мебель (диван)*  *- применяем бином фантазии: кирпич + яблоко. Кирпичи из сушёных яблок (можно съесть, когда денег нет, когда бедствие.) В первую очередь можно съесть мебель.*  *- кирпич + вода. В кирпиче пустота, заполненная водой. Запас на случай бедствия иил пожара.*  *- кирпичи могут расти и дом становится выше.*  *- если дотронуться до одного волшебного кирпича, то дом превратится в машину, если до второго, то вырастет дерево с яблоками, если до третьего, то появится коробка сока.*  *- а есть ещё универсальный кирпич выполнения желаний.*  *- В доме может быть волшебное отопление: когда на улице дует холодный ветер, то он (ветер) превращает воздух внутри дома в тёплый.*    *История о фантастическом доме.*  *…Вдруг налетел ураган. Обычные дома рядом трещали и начали разрушаться. Слетели крыши, повалились заборы и деревья. Но мой дом стоял цел и невредим – дом превратился в очень прочный шар. Он не укатился под ветром, т. к. был закреплён к земле. Никаких выступающих частей на нём не было, ветру просто не за что было зацепиться. Потом ветер утих. Мой дом опять принял прежний вид. Я выглянул на улицу. Сколько разрушений!... Мой дом стал восстанавливать город. От него отделялись отдельные части и превращались в дома. От дома отделилась часть крыши и стала очищать дороги от завалов. На доме крыша, конечно , восстановилась*  Вот такой богатый архив идей я собрала по этим заданиям! И это только по двум заданиям, а всего для начальной школы было семь заданий. А для старших ребят ещё больше, так что было, где развернуться!  ***Наши предложения на городской конкурс:***  ***фантастический проект***  ***«Земля. Вселенная» - 2001 год***  **Проект учеников 2а класса:**  В этом классе на стене были фотообои на морскую тему, поэтому и фантастические идеи относятся к морю. Итак, что же в море может быть фантастическим? Сначала выписали на доске ресурсы моря: вода, волны, берег, камни, скалы, рыбы, ракушки и т. д  Фантастические идеи детей:   * *Море можно будет убирать в специальный сундучок, если надо будет найти что-нибудь на дне, а потом выпускать обратно.* * *Найдут древнюю ракушку, которая видела пиратов и она расскажет об этом.* * *Волны станут живыми и говорящими. Когда волна говорящая, это хорошо для тех, кто на необитаемом острове. Можно дружить с волнами, плавать с ними, поговорить о всех секретах моря, чтоб стать учёным. Волны станут уменьшаться, когда человеку надо купаться .* * *Корабли смогут увеличиваться, когда надо путешествовать и уменьшаться, когда надо играть с ними.* * *Если объединить волну с птичьим пёрышком, то волна станет лёгкой, летящей и можно будет показывать такой трюк друзьям.* * *Прибрежные скалы смогут ходить и разговаривать, пропускать корабли при шторме.*   **Проект учеников 2б класса:**  Фантастические идеи:   * *Все люди станут хорошими, никто не будет болеть.* * *Звери научатся разговаривать, животные тогда смогли бы ходить с нами в школу. Или можно было бы сделать школу для животных. Если ты тонешь, собака тебе крикнет: «Я тебе помогу!»* * *Животные в лесах не будут бояться людей, потому что можно договориться.* * *Деревья и другие растения тоже смогут разговаривать. Растения сами будут говорить – полезные они или нет. Если начнут дерево пилить, оно рассердится и будет бороться с человеком.* * *Деревья смогут передвигаться, корни будут двигаться в земле, как ласты животных в воде, только медленнее. Деревья смогут сами передвинуться к воде, или к человеку, если им скучно. Зимой они смогут собираться вокруг домов, чтоб и деревьям и людям в домах было теплее. Люди будут смотреть на деревья вместо телевизора.* * *Песок – это как живые муравьи – дети земли. Песок станет другом человека, сам будет помогать строить дома.*     **Проект учеников 2д класса**  Фантастические идеи:   * *Солнце сможет менять свой цвет и свой размер: зимой- больше,*   *летом меньше.*   * *Облака будут живыми, будут превращаться в игрушки, помогать бедным.* * *Человек скажет облакам: «Соединитесь!» Они соединятся, и пойдёт дождь.* * *Человек научится сам летать по воздуху.*   *Дождь оживёт, дождинки -это будут маленькие человечки. Пока летят к земле – разговаривают, поют, потом танцуют на луже. А когда соберутся в большую лужу, передвигают облака в другое место.*  **Проект учеников 3 класса.**  Развитие самого человека   * Человек научится сам приспосабливаться и к жаре и к холоду, тогда основной его одеждой станет собственная кожа. А для красоты её можно будет раскрашивать. * Ногти разовьются и укрепятся. Можно будет с их помощью передвигаться по отвесным стенам. Лестницы и лифты станут не нужны. * Зрение станет острее, человек будет видеть дальше. * Ноги станут длиннее, чтобы бегать очень быстро. Станет не нужен транспорт. * Люди научатся ходить босиком в любую погоду. Не надо будет делать обувь.   Фантастические цветы   * Цветок-гостиница. Учит человека понимать растения. Вход в гостиницу через сам цветок, он наклоняется и подхватывает человека. Потом человек передвигается по стеблю вниз, омывается очищающим и целебным цветочным соком и попадает в подземную гостиницу, расположенную среди корней. Плата за гостиницу – хлеб, это питание для растений. * Цветок-транспорт. Сигнал к движению подается подкапыванием корней. * Обучающий цветок. Читает человеку, дает задания, проверяет их. * Цветок- фонарь. Внутри цветка сидят светлячки, светят ночью. * Цветок-мотоцикл. Вместо газа выделяется фантастический аромат, помогающий растениям развиваться. * Цветок – исполнитель желаний. (только одно желание!) * Цветок-колодец. Вытягивает воду из глубины земли. * Цветок-садовник. Уничтожает сорняки.   Фантастические природные явления   * Цветочный дождь. Хорош на 8 марта! * Подарочный град. Градинки потом превращаются в подарок. А если воду отключили, то сама градинка – подарок. * Волшебный снег. Вместо снега сыплются семена волшебных растений. * Молодящий дождь. Он и землю охраняет. * Почва всегда мокрая, чтобы хорошо росли растения. Но когда на неё наступает человек, она мгновенно «высыхает»…   **Школьная олимпиада по ТРИЗ.**  Познакомимся с **лучшими** решениями олимпиадных заданий.  **2-3 класс.**  1. **Поспорил мужик, что не будет есть и пить 15 дней и не будет спать 15 ночей. И спор выиграл! Как это ему удалось?**  Ответы ребят (в скобках наши комментарии и имена авторов):   * *он днём спал, а ночью ел и пил. (Фея Инверсия подсказала! Это контрольный ответ. Но кроме него были и другие).* * *Он ел тайком, а чтобы не спать, смотрел по видику фильм «Кошмары на улице Вязов» (Лена Михальченко)* * *Он был волшебник. (Комкова Лариса)* * *Он умывался холодной водой и жевал жвачку.(Комкова Лариса)*   2**. Один мальчик сочинил сказку про ветер: «Жил-был ветер. Этот ветер сделали люди. Они его сделали умным. Ветер всегда помогал людям. Когда приходило время посева, он разбрасывал семена по полю. Когда поспевал урожай, он сдувал все плоды на мельницу или в хранилища. Когда в деревню вступали враги, он…» Продолжите сказку!**   * *… сдувал их с пути и они отступали. Когда были тучи, ветер их раздвигал и светило яркое солнышко. Дети любили играть в мяч, а ветер тоже играл с ними и никогда не скучал! (Ивахно Рита)* * *…сдувал их, разбрасывал в разные стороны. Когда люди соревновались, ветер своему другу помогал, ветер усиливался и его друг бежал быстрее. (Волощук Настя)* * *…стал стрелять семенами. Ветер обливал врагов водой. (Бикбулатов Эмиль)* * *…ветер сдувал их в море, чтобы они никогда не вернулись. Когда наступала зима, и люди застревали в снегу, ветер сдувал снег, чтобы люди могли выбраться. …А однажды ветер принёс стройматериалы одному бедному мужчине-рукодельнику и тот построил себе маленький домик. (Таблер Илья)* * *…отгонял их назад. Любили ветра люди. А в один прекрасный день он помог людям добраться до леса, до озера. Он стал ковром-самолётом. Когда наступали враги, он накрывал их. И некоторые даже задыхались. (Борисов Дима)* * *…сдувал на них камни с гор. Он раскладывал по длинной горке стрелы, дул на них и они летели на врагов. (Бояркин Алёша)* * *… он кидал в них деревья. Когда в деревню приезжали друзья, он насвистывал весёлую мелодию. …А пожилым жителям деревни он помогал ходить. (Майер Андрей)* * *Когда люди хотели увидеть облака, он поднимал их ввысь. (Довгопятая Настя)* * **Помните сказку о золотой рыбке? Как могла бы закончиться эта сказка, если бы старичок был более изобретательным?** * *Дед сказал: «Бабка, давай я сделаю тебе корыто и сделаю мебель, а то всё уже разваливается.» (Рита Ивахно)* * *Он бы сам превратился в рыбку и сам делал всё, что старуха хочет.(Лазутин Ваня)* * *Старичок мог бы договориться с золотой рыбкой, чтоб та сделала старуху поумней. (Таблер Илья)* * *Он бы мог стать самым умным. Он мог бы построить вторую землю, чтоб там было только веселье. (Довгопятая Настя)*   **1-я городская олимпиада по ТРИЗ.**  16 декабря 2001г. в нашей школе прошла 1 городская олимпиада по ТРИЗ. В ней приняли участие школьники 2-9 классов из 6-ти школ города.  Вот какие были задачи и самые интересные ответы:  2-4 классы.   * **Африканская сказка «Про гиену, которая умела считать».**   **Узнав, что люди зарезали корову, гиена попросила мяса. Люди сказали, что пусть она прежде досчитает до десяти, не говоря слово «один». Как гиена решила эту задачу?**  Контрольный ответ: Гиена, немного подумав, сказала: «Вон на дворе стоят две козы и курица, а ног у них вместе – десять.» И люди угостили гиену мясом.  У ребят были не менее интересные ответы:  *- вместо «один» сказать «раз»,*   * *цифру 1 написать на листке (на песке, на земле) или сказать про себя, а дальше считать устно,* * *могла посчитать «по иностранному»,* * *могла посчитать от 2 до 11, или так: 0, 2, 3, 4…. (?)* * *вместо слова «один» она могла кивнуть головой или стукнуть,* * *могла посчитать по календарю или на пальцах или на палочках,* * *она могла говорить «первый, второй, третий…»,* * *она к 7 могла прибавить 3 (или 2 четвёрки и 1двойка) (практически контрольный ответ)* * *10 без нуля и дальше 2, 3, 4…* * *3-2 и дальше 2, 3, 4,…*   Были ответы оригинальные и решительные, но, увы, не отвечающие на поставленную задачу*: «гиена не умеет разговаривать, в Африке коровы не водятся, гиена вообще не умеет считать»*   * **Как закрепить на гладкой деревянной стене свечу, если есть только молоток и коробочка с гвоздями?**   Контрольный ответ: можно коробочку прибить к стене, а в неё поставить свечу, а можно гвозди и молоток оставить в покое и коробочку к стене приклеить тем же парафином. Саму свечку, пожалуй, не стоит к стене приклеивать, т. к. зажигать её потом рядом со стеной опасно. Можно забить в стенку несколько гвоздей и свечку установить между ними как в кронштейне.  Многие ребята вышли на контрольные ответы, а кроме них были ещё такие варианты:   * *прибить свечу к стене гвоздём (этот вариант не засчитывали, т. к. свеча раскрошится),* * *нагреть гвоздь, проплавить осторожно в свече дырочку, а потом прибить,* * *выдолбить молотком ямку в стене и положить туда свечу,* * *можно свечу разрезать и по всей стене колечки прибить (не было ведь сказано,что её целиком закреплять!).*   3**. Как можно использовать сквозняк из щёлочки между створками окна?**   * *освежиться, если плохо себя чувствуешь,* * *замена кондиционера, вентилятора,* * *сушилка,* * *мусор сдувать с подоконника,* * *вертушку крутить,* * *двигатель,* * *как руку, чтоб что-то передвинуть,* * *в этой комнате сделать спортивный зал со свежим воздухом,* * *охлаждать пищу, воду, использовать как морозилку (зимой),* * *если маленький ребёнок ударился пальцем и подуть некому, можно подставить палец под сквозняк,* * *если не хочешь идти в школу, можно намочить голову и уши и посидеть на сквозняке – заболеешь,* * *надо провести от игрушечной мельницы трубочку для сквозняка, чтобы он её крутил,* * *для охлаждения долго работающих приборов, например, утюгов, компьютеров.*   **Задание на воображение.**  4**. Нарисуйте портрет волшебника, который может всё умножать, делать любое количество копий любого предмета: захотел – вместо одного цветка сделал 4 или 10, вместо одной дороги сделал 2 или 16 и т. д. !**   * *Волшебник захотел поесть одновременно огурцы вилкой, суп ложкой, а хлеб резать ножом, и он умножил себе количество рук - и всё получилось!* * *Однажды волшебник умножил себя и у него получилось 3 головы, 6 рук и 4 (?) ноги. –так и нарисовано.* * *Этот волшебник – компьютер, так как он делает голограммы (?!)* * *Нарисован волшебник, у которого знаки умножения на одежде.* * *Нарисован волшебник из точек и подпись: «весь из знаков умножения».* * *«Я нарисовала моего волшебника в полный рост, потому что хотела показать, что он Размноженный. (на одежде надписи «умножим, размножим, перемножим». Три головы, на одной много ушей, на другой много глаз, на третьей много отростков и на каждом из них написано – мозг!)*   **Конкурс «ТРИЗ-2002»**  Решение задачи**: *Варианты подачи сигналов огнём***  ***из крепости в крепость***  В древние времена сторожевые крепости строились на расстоянии многих километров друг от друга, но в зоне прямой видимости. С помощью огня можно было передавать определенную информацию от одной сторожевой башни к другой, например, "идет враг", "нужна помощь", "выводите конный отряд" и т.д. Количество таких важных команд могло достигать 20-30. Азбуки Морзе, естественно, не было. Как с помощью огня удавалось передавать информацию между сторожевыми башнями?  Итак, задача – как с помощью огня передать 30 разных сигналов?  Рассмотрим ресурсы сигнального огня:   * количество огней; * размер огня; * форма огня; * время горения; * цвет огня; * движение огня.   Полученные варианты сигналов (решали ребята из 4 класса):  *1-5. Один факел, два факела и т. д. до пяти факелов. (До пяти-то умели считать, наверное)*  *6. Костёр на крепостной стене вместо факела.*  *7-12. Поджечь деревянное колесо, квадрат, треугольник, прямоугольник, костёр линейной формы.*  *13. Подавать прерывистый сигнал, загораживать чем-нибудь сигнальный костёр.*  *14. В костёр кидать разные материалы, изменится цвет огня.*  *15. Подать сигнал дымом.*  *16. Махать факелом.*  *17-19. Кидать факелы влево, вправо, вверх.*  *20. Ходить с факелом по крепостной стене туда-сюда.*  *21- 24. То же с двумя факелами, с тремя и т.д. до пяти.*  *25-29. То же с 1-5 факелами и по очереди их кидать.*  *30. Можно ещё много сигналов придумать на комбинирование разных ресурсов огня: цвет и время, форма* и движение и т. д.  **Как подать сигнал, если заблудился в лесу?**  Решали ученики 3 класса.  Уточняем условия задачи:  Допустим, вы пошли с родителями в лес за грибами, нечаянно отстали и заблудились. Да ещё и ногу подвернули, далеко с больной ногой не уйти, поэтому решили больше не плутать, а остаться на месте и подать о себе сигнал.  Рассмотрим ресурсы, имеющиеся в данной ситуации, по системному оператору.  Надсистема: лес (деревья, цветы, кусты, грибы, трава, животные, ручей или речка, поляны, земля, воздух)  Система: заблудившийся человек  Подсистемы: одежда, обувь, нож, ведёрко с грибами, руки, ноги, голова  Рассмотрим все ресурсы, отвечая на вопрос: «Может ли это мне помочь подать сигнал». Но для начала уточним, кому мы хотим подать сигнал? Если можно просто покричать, и папа прибежит, то и задачи бы не было. Значит ситуация такая, что криком не поможешь. Обычно, пропавших в лесу, ищут с помощью вертолета или самолёта. Значит, **сигнал должен быть хорошо виден сверху.** Или **сигнал должен САМ прийти (прилететь, переместиться) к людям.**  Полученные на занятии варианты:   * *раскачивать дерево. Сделать «цепочку» из прочных веток. Ветки привязывать друг к другу тряпочками из носового платка.* * *Поджечь старое, сухое дерево или пенёк, но только со всеми предосторожностями, чтобы не случился лесной пожар. Это должно быть на открытом месте, в безветренную погоду.* * *Поджечь кучу старых листьев (с теми же предосторожностями) Они дадут много дыма – хороший сигнал, если спички есть… А если нет, то -* * *На открытом месте сделать большой, (2- 3 метра) издалека видный знак (можно традиционное SOS, но это трудоёмко. Можно просто первую букву своего имени или фамилии.) Знак можно выложить на земле цветами, мухоморами, можно выдергать траву, чтобы обнажилась тёмная земля.* * *Как сделать, чтобы знак сам пришёл к людям? Кто или что может его перенести? –*   *1. Птицы. Вороны часто летят в город, надо поймать ворону (сетью из какого-нибудь предмета одежды) и привязать к ней записку – на кусочке ткани писать соком ягод, смолой, углём)*  *2.Ручей или речка.*  *Если ниже по течению есть жители, то им можно подать такие сигналы:*  *- замутить воду глиной;*   * *пустить по течению бревно и на нём со всех сторон вырезать SOS.* * *Сделать небольшой плотик, это лучше, чем бревно, т.к. видно, что сделал человек. На плотике установить яркий флажок из одежды, из ярких листьев, или закрепить ботинок на палке (с больной ноги…), или поставить и закрепить ведёрко, в которое грибы собирали. На любом из этих предметов можно написать смолой просьбу о помощи.*   *Если жители есть только вверх по течению, то придётся строить плотину (запруду). Чтобы вода поднялась, и они пошли выяснять, в чём дело. Ну, это вариант мало выполнимый…*  Вывод: главное, не теряться при любых обстоятельствах и не забывать, что ресурсы есть всегда! А человек с развитыми творческими способностями сумеет применить эти ресурсы, чтобы найти выход из трудного положения.  **Вперёд, за Гарри Поттером!**  **Репортаж с факультатива по ТРИЗ (3-4 класс)**  Начитавшись книг о Гарри Поттере, о волшебствах и чудесах, о замечательной игре «квиддич», мы решили, что и в наши современные игры можно внести что-то необычное и удивительное.  За основу возьмём игру в футбол. Как можно изменить мяч, сделать его волшебным? *Первая идея – мяч невидимый !*  Допустим, что мы сумели сделать такой мяч, но ведь игрокам надо его как-то обнаруживать? Придумали: *мяч может быть звучащим (месторасположение обнаруживаем на слух) или очень холодным ( горячим) (пролетающий рядом мяч чувствуем буквально кожей). Кроме этого катящийся по полю мяч можно обнаружить по приминающейся траве, по шелесту травы.*Да, интересно, но как сделать мяч невидимым? Придумать не смогли и решили, наоборот, *сделать игроков невидящими*, т. е. *придумать футбол для слепых* . Тут возникли другие проблемы: слепые люди не только мяч не видят, но и всё остальное. Вот игрок на слух обнаружил мяч, перехватил его, а куда вести, как ориентироваться на поле, где ворота противника? Идеи ребят:   * *поле имеет разную температуру, у одних ворот тепло, к другим – постепенно охлаждается;* * *от одних ворот музыка раздается одного стиля, от других – другого.*   *Конечно, для слепых надо сделать ограждение поля со всех сторон, чтобы не ушли за границу, мягкое покрытие поля, размеры поля уменьшить, и ещё наверняка проблемы возникнут, но их также можно решить.*    Возвращаемся к обычным зрячим игрокам. Разнообразить игру можно таким образом: *наружная оболочка мяча не очень прочная и в какой-то момент она лопается, и из неё выкатываются несколько маленьких мячей. Цель игры остаётся прежней – забить мяч в ворота, но игра намного усложняется, а вратарям вообще придётся несладко, им придётся отбивать по несколько мячей!*  А волшебные мячи из «квиддича», которые летали сами? Если наш футбольный мяч иногда ВДРУГ полетит САМ или без помощи игроков САМ изменит направление своего движения , то это сможет оживить и усложнить игру. Как же это сделать? Первые идеи были, конечно, типа «внутри двигатель, а кто-то сидит на трибуне с дистанционкой в руках и…» Но ведь это наверняка будет подъигрывание какой-нибудь команде! Надо, чтобы мяч САМ в какой-то момент начинал двигаться или САМ поворачивал в сторону!  Ресурсы:   * мяч и пространство у него внутри; * поле; * игроки; * воздух.   Идеи ребят:   * *форма мяча не шарообразная, а с выступами, поэтому мяч может сам собой повернуть;* * *поле не строго горизонтальное, а с некоторыми наклонными участками, мяч покатится под уклон;* * *движение мяча могут сбивать струи воздуха из-под земли, от стоек ворот, с купола над полем;* * *мяч может состоять из отдельных секций, накачанных воздухом. Из каждой секции есть выход наружу. Открывается этот выход тогда, когда игрок случайно ударит по кнопке на поверхности мяча. Струя воздуха из мяча направит его в другую сторону.* * *Мяч может вдруг начать катиться сам по полю, если внутри его сделать устройство, вроде будильника со многими стрелками. Стрелки своими концами чуть-чуть выходят на поверхность мяча и, когда механизм начинает вращаться, стрелки цепляются за землю, и мяч катится.*   **Урок ТРИЗ на тему «Человечек из воды»**  **в 1в классе школы №8 г. Усть-Илимска (** апрель 2003г.)  Показываю ребятам каплю воды на пластмассовой линейке.  Представьте, что это человечек. Видите, он двигается по линейке (покачиваю линейку)? Он вам кивает, поблёскивает.  Какими ещё способами человечек из воды может двигаться, путешествовать?   * *Вместе с каким-нибудь ящиком.* * *Если на него подуть.* * *Утечёт с большой водой.*   Во что может превратиться человечек из воды?   * *В капельку, может повиснуть капелькой.* * *В лужу.* * *В пар.* * *В лёд.* * *В снег, в снежинку.* * *В говорящего человечка*   Если он превратится в снежинку, то, как он сможет двигаться?   * *Если в трубочку втянуть воздух, то и его затянет.* * *Лететь вместе с ветром.* * *Если слепится в снежок, то может покатиться с горки*.   Чем он питается?   * *Водой.* * *Микробами.* * *Когда бельё стирают, то он питается грязью с белья.*   У водяного человечка могут быть дети?  *- Да, он может разделиться на капельки.* (Делим каплю прямо на линейке)  Как может водяной человечек спрятаться?   * *Сольётся с дождевой водой.* * *Впитается в землю, в песок* * *Может испариться..*   Как может такой человечек разговаривать, рассказывать, подать сигнал?   * *Песней «Я - Водяной, я - Водяной…»* * *Может булькать.* * *Может на воде буквы показывать, образовывать их из воды.* * *Может соединиться с мелом, мел в воде растает, и таким ручейком писать.* * *Журчать из крана.* * *Капельками стучать по твёрдому.* * *Шуршать по луже.* * *Отразить луч света.* * *Может стать снеговиком, может слепиться в указатель дороги*.   Давайте найдём ему друзей!   * *Дождик.* * *Снег.* * *Лёд.* * *Ручеёк.* * *Кран (водопроводный).* * *Трава и другие растения*.   А кто же у него враги?   * *Солнце.* * *Рот.* * *Мы.* * *Звери пьют.* * *Грязь.*   Давайте разберёмся, почему вы считаете, что это враги?   * *солнце его испарит.*   Но зато он полетит путешествовать, ему сверху всё будет хорошо видно!   * *рот его выпьет. Мы, или звери, или растения.*   *- но он пройдёт по травинке, по организму зайчонка, поможет им жить, а потом всё равно ведь выйдет наружу!*   * *грязь его запачкает!* * *А он может от грязи убежать – испариться!* * *получается, что нет у него врагов!*   А теперь давайте придумаем для него приключения! И сочиним сказку.  Итак, жил-был водяной человечек. Где он жил?   * *В ручейке.*   Где тёк ручей?   * *По дороге.*   Ехала машина, разбрызгала ручеёк, что с ним стало дальше?   * *выбросила человечка (каплю) в сторону.* * *Водяного человечка нельзя раздавить, он не умрёт, он расступится и опять сольётся.* * *Попала капля (человечек) на колесо.*   А дальше?   * *превратился в пятно.* * *Стёк с колеса.* * *Испарился и улетел вверх*.   Что дальше с ним случилось?   * *Он встретился с травяным человечком, с травинкой-девочкой и они подружились.*   А потом он отправился дальше и встретился…   * *С камнем!*   Да, камень был большой-пребольшой и загораживал дорогу ручейку, с которым путешествовал наш человечек. Что делать, как убрать камень с дороги?   * *Накалить, а потом облить холодной водой, он расколется на куски.* * *Позвать друзей, много водяных человечков, всем вместе сдвинуть камень.*   *- Облить камень кислотой (*надо же, в 1 классе уже знаток химии оказался!)  Вот так мы всё вспомнили про воду и её свойства, пофантазировали и подружились с водяным человечком.  **Сказки и сказочные задачи о воде учеников 2б класса школы №8**  **Хорюкова Вита**  Сказка: «**Пузыряк и Огонь»**  Что ни говори, вода способна на всё. И Пузыряк был простым водяным существом, пока не стал героем. Как у любого героя есть враг, так и у Пузыряка был враг – Огонь. Огонь был сильным и бесчувственным. И у того и у другого были помощники. У Пузыряка – маленькие толстенькие пузырёчки. У Огня – как стрела пронзительные огоньки. Огонь нападал на город, сжигал всё, что попадалось ему на пути. То есть пытался сжечь, но ему это не удавалось. А секрет в том, что Пузыряк мешал ему, он посылал своих пузырьков. Они раздувались и накрывали цель огня.  Летом город жил спокойно, зная, что у него есть надёжная защита. А вот зимой случилась беда. Как любое водяное существо Пузыряк от мороза застыл и превратился в ледяные кристаллики. Над городом нависла беда. Все люди были в отчаянии.  Кто спасёт город? Сам Огонь!  С наступлением холодов сила огня уменьшилась. Огненные стрелы получались слабыми, их хватало только на то, чтобы согреться людям в лютые морозы. И вот тогда Огонь понял, как это здорово - приносить кому-то пользу!  Он собрал все свои силы и направил их на ледяные кристаллики Пузыряки. И вот на глазах у всего города Пузыряка оттаял.  С тех пор они стали лучшими друзьями, отдавая своё тепло и влагу на радость и счастье людей!  **Парусимова Даша сочинила сказку о подводной принцессе** .  *Как она встретила своего принца, они построили под водой дом, покрасили его, напекли пирогов и устроили пир на весь мир.* (В устном исполнении сказка была очень длинная и красочная)  Когда Даша рассказала свою сказку, Вова Подвигин (человек очень критического и логичного ума) задал ей вопрос, которые стал настоящей изобретательской задачей:   * *как это они под водой покрасили стены?*   А потом посыпались ещё вопросы от Вовы и от других ребят:   * *из чего они строили дом?* * *как они пекли под водой пироги?* * *как они крем для торта сделали, он ведь жирный и должен всплыть?* И т. д.   Итак, первая задача: **как покрасить подводный дом?**  В обычных условиях, на воздухе, можно использовать краскопульт, пылесос, кисть и масляную краску или эмаль, которая потом высохнет. А как же в воде? Капли краски смешаются с водой и. скорее всего, всплывут. А те, что пристанут к поверхности дома, не высохнут, и будут пачкать всех «прохожих», т. е. «проплывающих»?  Даша предложила приставлять к стене большую воронку, дуть в неё сначала просто воздухом, чтобы вытеснить воду, потом внутри воронки брызгать краской на стену, потом опять продувать воздухом, чтобы краска высохла.  Вита Хорюкова предложила вообще от краски отказаться и отделывать деревянные стены злектровыжигателем.  Эта же задача была предложена ученикам 1в класса. Эти ребятишки нашли ещё много решений:  Подводный дом можно покрасить:   * помадой, тушью для ресниц, детским кремом (?!). Пластилином. Украсить тканью. (Тимерова Настя) * Карандашами. Украсить искусственными цветами, цветными наклейками. (Ломанова Аля) * Украсить целлофановыми пакетами или ракушками. (Вельчу Наташа) * Покрасить дом на воздухе, а потом опустить под воду. Украсить дом ветками деревьев, разноцветными камушками. (Москвичёва Полина)   **Задания конкурса «ТРИЗ-2003»**  **1.Преподобный Сент-Луни объявил во всеуслышание, что в определенный день и час он перейдет реку Гудзон «аки по суху». Как ему это удалось?**  Решения учеников 2б класса школы №8.  - Перейти реку в водолазном костюме. А ещё можно по спинам крокодилов. Перейти там, где река только начинается. (Хорюкова Вита)   * По мосту, по брёвнам, весной по льдинам (Глеб Пушкарь) * С дыхательной трубкой по дну. С использованием двух плотов, перекладывая их сзади наперёд. (Мерзлякова Лиза) * По льду пешком, на коньках, на лыжах. (Даша Парусимова, Вита Хорюкова) * Прыгая по плотам или по надутым кругам (Серенева Аюна)   **2. Как с помощью шнурка от ботинка принести с речки 10 литров воды?**  - Обвязать банку шнурком; таскать ботинком, держа за шнурки (Лиза Мерзлякова)   * Два 5-тилитровых ведра связать шнурком и за него нести; использовать шнурок как капилляр и накапать в ведро 10 литров. (Глеб Пушкарь) * Обвязать льдину шнурком и тащить за шнурок. Опустить шнурок в прорубь и постепенно на него намораживать 10 литров, а потом за шнурок нести домой. (Вита Хорюкова)   **3. Что можно сделать из воды, не применяя больше никаких материалов.**  Сначала мы выяснили, что   * *в жидком состоянии вода может быть в виде: капель, ручейка, лужи, реки, озера, моря, океана.* * *В твёрдом состоянии – в виде снега, льда, града, отдельных снежинок.* * *В газообразном состоянии – в виде пара, облаков, тумана.*   А теперь рассматриваем каждый вид по отдельности и придумываем, что из него можно сделать.   * *пар можно подсвечивать разноцветными лампочками, дуя в трубочки, управлять облаком пара, это будет красиво!* * *В маленькую комнату напустить пару и паказывать страшилки.* * *Используя туман или пар сделать теневой театр.* * *Совместить туман и град в игре «в войну».* * *Изо льда построить дом на северном полюсе, утеплить дом изнутри, чтобы человеку было тепло, и дом не растаял с внутренней стороны.* * *Из града сделать ловушку для разбойников. Они на граде поскользнутся и попадают.* * *Можно сделать «водяную ручку», чтобы писать на снегу, на льду, на песке, на асфальте, на доме. Для этого в пластиковую бутылку налить воду, а в крышке сделать отверстие. Таким устройством можно ещё и классную доску мыть.* * *Можно сделать ледяную мебель в ледяном доме.* * *Водой можно ремонтировать зимой горки, ямы.* * *Зимой можно водой облить какие-нибудь узлы машины, чтобы они покрылись льдом, и никто не смог бы её завести и угнать.*     Коллективная работа факультатива по ТРИЗ  Авторы идей: ученики 3а и 3б классов школы №15  Черанёв Дима, Халушкин Антон  Ваня Степанцов, Саша Дронченко  Задание **3. Что можно сделать из воды, не применяя других веществ.**  Предложения Димы Черанёва:   * Можно сделать пещеру из снега, если заблудился в лесу. * Можно сделать город изо льда с аттракционами на склоне горы. От одного аттракциона до другого едешь сверху вниз на санках или лыжах по извилистой дороге. * можно сделать сувенир – ледяной слоник. Но этот слоник с фокусом. Внутри его заморожена стеклянная обезьянка. Слоник тает и… превращается в обезьянку! Продавать такого слоника надо в пенопластовой коробочке с сухим льдом. (Это предложение можно отнести и к заданию 1.5.   Предложения Антона Халушкина: (Антон работал с помощью волшебника Дели-Давай)   * вода+сумка. Сумка, в стенках которой, пакеты с водой. В самолёте, машине можно подложить под голову. Запас воды на всякий случай. * вода+ лопата. Можно прокопать канавку струёй воды. * лёд+лодка. Можно сделать лодку изо льда, если, например, ледоход уже прошёл, а на берегу толстый лёд есть, а больше ничего плавучего нет.   **Задание 4. Известны фокусы с использованием воды. Используя ТРИЗ-инструменты, придумайте новые водные фокусы. Дайте описание и рисунок фокуса. Напишите, как придумали водный фокус.**  Придумывали мы фокусы таким образом: сначала записали на доске все свойства воды, потом берём какое-нибудь действие с водой и задаём какой-то необычный волшебный результат, а потом решаем как изобретательскую задачу – как же этого результата достичь, используя ресурсы, свойства воды и участвующих в фокусе предметов, привлекая на помощь наших замечательных волшебников: Дели-Давай, фею Инверсию и т.д  а) Наливаем воду в ладошку, закрываем другой ладошкой, говорим волшебные слова, поднимаем руки вверх и показываем открытые ладони зрителям – воды нет!  (Фокус надо показывать стоя за столом, желательно на сцене, чтоб быть выше зрителей. Стол покрыть скатертью. Когда говоришь волшебные слова, сложенные руки с водой опустить на стол и чуть-чуть раскрыть пальцы. Вода вытечет и впитается в скатерть. Мокрое пятно на скатерти зрители не увидят.)  б) Опускаем руку в воду и… пальцы отпадают!  (настоящая рука втянута в рукав, а к ней приделан протез кисти. Пальцы к ладони приклеены сахаром, вот они и отклеиваются в воде!)  в) «Я сделан из воды!» - фокусник сжимает кулак и из него брызжет фонтан!  (на руке фокусника надета бесцветная резиновая перчатка, со стороны ладони в неё налито немного воды. Рядом с указательным пальцем проколота дырочка. Когда кулак сжимаешь, из него брызжет фонтан)  г) Фокусников двое. Один берёт со стола бумагу (альбомный лист) и говорит: «Сейчас скажу волшебные слова, и лист прилипнет к стенке». Пытается сделать, но ничего не получается, и он кладёт лист опять на стол. Другой фокусник говорит: «Ты не те слова говоришь!» Берёт лист, говорит другие слова, и лист… прилипает!  (секрет фокуса в том, что на столе было несколько капель воды, и первый фокусник после своего неудачного опыта специально кладёт лист на эти капли. Поэтому у второго фокусника всё прекрасно получается!)  д) На столе прозрачная ёмкость с водой. В ней плавает пластмассовый теннисный шарик. По команде фокусника он то тонет, то опять всплывает.  (нашли несколько вариантов выполнения этого фокуса:   * внутри шарика стальная штучка приклеена, например – гайка. На гайку действует электромагнит, выполненный в виде подставки под ёмкость с водой. Фокусник незаметно его то включает, то выключает, можно даже – ногой. * к шарику привязана леска, пропущенная через дно ёмкости и фокусник за неё незаметно дёргает. * шарик может быть тяжёлый, со свинцом внутри, но тогда леску от него надо перекинуть через верх ёмкости на сторону фокусника и он будет этой леской управлять движением шарика. Леска может быть привязана к педали. Нажмёшь на педаль, леска пойдёт вниз, а шарик в ёмкости – вверх, как будто всплывает. Отпустишь педаль, шарик естественно, тонет. Руками можно в это время всякие пассы делать.   **Решение конкурсных задач журнала «Левша» №6-2003**  В каждом номере журнала «Левша» (приложение к «Юному технику») даются две изобретательские задачи. Мы регулярно решаем их. Уже два раза решения ребят нашей школы были опубликованы в этом журнале.  **Задача №1**. Как летом организовать тренировки лыжников и прыгунов с трамплина? «Выход, правда, нашли. Лыжи заменили лыжероллерами, а оттаявшие трамплины летом покрывают специальными коврами с особым пластмассовым ворсом. Но то и другое – полумеры. Техника езды на лыжероллерах отличается от техники скольжения на лыжах. А пластмассовый ворс имеет высокий коэффициент трения, и прыжки получаются не те».  Сначала мы выяснили, что самое главное – участок разгона. Надо сделать так, чтобы разгон получался такой же, как на снежном склоне, а пластмассовый ворс таких условий не создаёт.  Решения учеников 4а класса школы №15:  **Демидова Настя** – надо подобрать другой материал для горки и лыж, например, горка очень гладкая из железа, пластмассы или такого вещества, как внутри у ракушек, а лыжи снизу покрыть скользким (смазанным жиром) мехом или тканью.  **Лазутин Ваня** – надо тренироваться в аквапарках – съезжать на надувных лыжах по водяной горке и прыгать в воду. Настя уточняет: лыжи сверху обычные, а внизу надувные.  **Демидова Настя** – можно обойтись вообще без трамплина, лыжник стоит на площадке наверху машины. Машина разгоняется по ровному месту, потом тормозит, лыжник летит вперёд и приземляется на склон или в воду. Ваня добавляет: склон может быть просто травяной, а лыжи хорошо смазаны чем-то скользким.  **Решение конкурсных задач журнала «Левша» №7-2003**  **Задача №1.**  «Когда стихает ветер, на крупные города опускается смог… Один из способов избавить жителей от пыли и вредных выбросов предприятий, теплоцентралей и выхлопных газов автомобилей – строить вытяжные трубы. Чем они выше, тем ниже будет концентрация вредных веществ в приземном слое. Но современные материалы и технологии строительных работ пока не готовы к сооружению труб, превышающих высоту Останкинской башни. Кроме того, десяток таких труб не очень-то украсят город. Нужны, конечно же, принципиально новые подходы с учётом того обстоятельства, что с увеличением высоты резко подскакивает и цена сооружения.»  С ребятами из 4 класса мы к этой задаче подошли следующим образом:  - труба должна быть, чтобы избавить город от смога, но когда смога нет - труба должна исчезнуть.  Решения **Демидовой Насти, 4а класс** школа №15: труба может быть выдвижной (телескопической) или надувной.  Остановились на телескопической трубе. Порассуждали о том, что даже в сложенном виде она будет высотой не один десяток метров. Поэтому надо, чтобы она ещё какие-нибудь обязанности выполняла, и, таким образом, себя оправдывала.  Решения **Лазутина Вани, 4а класс** школы №15: нижнюю секцию трубы можно использовать по-разному, например, вокруг неё расположить карусель, развесить прожекторы. На наружной поверхности можно сделать выставку картин и вокруг стены – винтовую лестницу, чтобы картины рассматривать. По верхнему краю сделать смотровую площадку, по низу повесить телефонные автоматы, поверхность трубы можно использовать также для рекламных целей. Всё это - если труба установлена в парке, а если труба будет установлена на заводе, то на ней можно развесить огнетушители  Решения **Димы Черанёва, 4б класс** школы №15: трубу можно сделать гораздо легче, если закрепить её к высотному дому или встроить в него, а уже верхнюю часть сделать выдвижной. Можно две трубы объединить лёгким мостиком и прыгать с него на парашютах, дельтапланах или на «тарзанках». Можно использовать трубу как пожарную вышку.  **Городская инженерная выставка - 2003.**  **Дизайн моста через Ангару**  **в г. Усть-Илимске.**  Авторы**: Симоченко Никита,**  **Жевнев Данил,**  **Халушкин Антон,**  **Лемешев Александр,**  **Ханин Алексей,**  ученики 4 класса школы №15,  Руководитель:  **Бояркина Валентина Ивановна**,  учитель ТРИЗ школы №15.  Мы любим наш город и хотим, чтоб он стал ещё более красивым, удивительным и неповторимым. Один из объектов, который на виду у всего города – это мост через Ангару.  *Цель работы*: дать предложения по дополнению технических конструкций моста через Ангару простыми, но эффектными элементами с целью превратить мост в самую удивительную достопримечательность города.  *Задачи:*   * выявить ресурсы конструкций моста и окружающей обстановки, * дать идеи по украшению моста простыми, но эффектными средствами, * разработать принципиальные схемы осуществления идей.   Мост через Ангару состоит из бетонных опор, на которые опираются фермы пролётных строений. Проезд автотранспорта - внутри моста между фермами, которые по верху соединены решёткой.  **Наши предложения:**   * конструкции моста покрасить разными цветами, * сделать подсветку, в том числе меняющуюся, получится мост – «хамелеон», * едешь по мосту – слышна музыка, * сделать на мосту специальные места, где размещать праздничные поздравления или рекламу, * украсить мост искусственными «природными» элементами: на дороге нарисовать цветы, обвить цветами боковые конструкции моста. Всё это делать из лёгких материалов, стойких к изменениям температуры. * к верхним конструкциям моста закрепить замкнутый в петлю трос, по которому двигаются светящиеся лебеди, * между боковыми конструкция можно разместить макеты животных, например, оленя, который «оглядывается» на проезжающий автомобиль (за счёт того, что автомобиль наезжает на педаль включения механизма) и медленно «провожает» его взглядом (за счёт «доводчика», который на дверях устанавливают), * на дне под водой сделать подсветку, чтобы сверху с моста наблюдать подводный мир.     **Конкурс Международной ассоциации ТРИЗ**  **«ТРИЗ-2004»**  **Городская инженерная выставка**    **Усовершенствование**  **алюминиевой банки для напитков.**    Авторы: **Ханин Алексей**,  **Черанёв Дмитрий,**  **Степанцов Иван,**  **Лемешев Александр,** ученики 4 класса школы №15,  **Фёдоров Роман**  ученик 5 класса школы №15.  Руководитель:  **Бояркина Валентина Ивановна**,  учитель ТРИЗ школы №15.  Задача об усовершенствовании алюминиевой банки была поставлена в журнале «Левша» №11-2003 в конкурсе «Хотите стать изобретателем?»  Задачу мы решали на открытом занятии факультатива по ТРИЗ.  Суть задачи, поставленной журналом:  - когда открываешь алюминиевую банку с напитком, часть крышки поворачивается вниз и окунается в напиток. А ведь банка снаружи далеко не стерильная… Очень часто из таких банок пьют прямо на улице, где вымыть банку нет возможности. Надо придумать такую же простую конструкцию открывания банки, но обеспечивающую полную гигиеничность.  Мы решили поставить задачу шире, и кроме «открывалки», посмотреть, как можно ещё усовершенствовать банку.  ***Цель работы*:** дать предложения по обеспечению удобства и гигиеничности открывания алюминиевой банки для напитков, рассмотреть другие направления совершенствования банки.  ***Задачи:***  - выявить хорошие и плохие стороны конструкции алюминиевой банки.  - улучшить систему открывания банки,  - дать идеи по совершенствованию банки в других направлениях.  Сначала мы выявили хорошие и плохие стороны конструкции алюминиевой банки.  Хорошие:  - лёгкая,  - непрозрачная, не пропускает свет, лучше сохраняет напиток, чем стеклянная,  - хорошо налажено производство, такие банки, наверное, миллионами выпускают.  Плохие:  - до конца трудно выпить,  - перед открыванием желательно вымыть (эта проблема сразу в задаче была поставлена),  - банка гнётся, вода выливается,  - на морозе можно губы к банке приморозить,  - тяжело открывать маленьким детям,  - дорогая банка,  - плохо, что круглая, в упаковке много пустого места.  Потом мы выяснили, как её закрывали на заводе: к крышке заранее приклёпан ключик-рычаг, крышка слегка надрезана в том месте, где она потом откроется. В банку наливают напиток, закрывают крышкой, и закручивают, (как консервные банки) или обжимают края. Для завода конструкция простая и удобная, а для потребителей – не очень…  Наши предложения:  - для гигиеничности можно верхнюю часть баночки обтягивать целлофаном, или одевать сверху тонкую пластмассовую крышку, как на банках с кофе. Этой крышкой можно будет временно закрыть банку, если сразу не выпьешь.  - открывать вверх, как открываются некоторые консервные банки, причём «открывалка» превращает банку в кружку (См. модель Димы Черанёва)  - запечатывать алюминиевую крышку полоской пластмассы и оставлять «хвостик», чтоб потом полоску оторвать, как на некоторых бутылках с растительным маслом.  - закрывать крышкой с зубчиками и с резиновой прокладкой, как стеклянные бутылки.  А лучше, чтоб банка **сама** открывалась по нашей команде!  - Внутри должна быть пружинка, которая вытолкнет вверх часть крышки, т.е. сделает небольшое отверстие. Пружинка должна сработать, когда мы сожмём банку с двух боковых сторон. На наружной поверхности банки должны быть указаны места – где сжимать.  - Внутри должна быть трубочка, которая при нажимании на бока банки, проткнёт отверстие в крышке. Через эту трубочку потом удобно пить.  А ещё банки можно сделать квадратные, тогда можно будет сделать более плотную упаковку, и в руках такую банку держать удобнее.  Примечание: на конкурсе Международной Ассоциации ТРИЗ по решению творческих задач для школьников и студентов «ТРИЗ-2004» данная работа награждена Дипломом 3 степени.    Самые интересные сайты по ТРИЗ:   1. <http://www.trizminsk.org/>. Веб-сайт Минского центра ТРИЗ-технологий. Все направления ТРИЗ. 2. <http://www.trizland/com/> Веб-сайт «ТРИЗисный центр» Белорусской общественной организации ТРИЗ. 3. <http://www.matriz.karelia.ru/index.html> Официальный сайт Международной ассоциации ТРИЗ. |