

**КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ИГРЫ
КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ
УЧАЩИХСЯ**



УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КЕМЕРОВО

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ №42»
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РУДНИЧНОГО РАЙОНА ГОРОДА КЕМЕРОВО

КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

(методическое пособие по техническому конструированию)

Автор – составитель:

Палехина Марина Сергеевна,
методист МАОУ «Гимназия №42»

**Кемерово
2019**

Автор – составитель:

Палехина Марина Сергеевна,
методист МАОУ «Гимназия №42»,
кандидат педагогических наук

В **методическом пособии** представлен обобщённый опыт педагогов дополнительного образования по развитию научно-технических способностей учащихся посредством конструкторско-коммуникативных игр. Все представленные в работе игры собраны из личного опыта автора – составителя, педагогов дополнительного образования Кузбасса и России, некоторые игры разработаны самостоятельно педагогом. Автором отобраны конструкторские игры, в основе которых лежит коммуникативный опыт учащихся по созданию изделий с помощью конструкторских знаний, умений и навыков.

Методическое пособие может быть рекомендовано учителям технологии, педагогам дополнительного образования, студиям и мастерским, работающим в рамках детского технического конструирования и моделирования.

ВВЕДЕНИЕ

Конструирование - это сложный, многогранный, творческий процесс. В этом процессе нет мелочей, начиная с постановки цели труда и заканчивая готовым изделием. Конструирование это самостоятельное создание различных объектов. Мыслительная и практическая деятельность при таком процессе направлена на то, чтобы сделать вещь, предмет, с элементом новизны, не повторяя, не дублируя имеющиеся объекты. Конструирование это такой вид творческой деятельности, когда вначале должен возникнуть образ будущего, еще несуществующего сооружения, после чего его воплощают в реальность, создавая объект из подходящих материалов.

Все научно-технические знания, информация, накопленная человечеством, передаётся новым поколениям. И от того, насколько хорошо будет организована система передачи научно-технического опыта и знаний во многом зависит прогресс общества, его движение вперёд. По оценке педагогов П. Н. Андрианова, М. А. Галагузовой, Л. А. Каюковой, Н. А. Несеровой, В. В. Фетцер конструкторские способности заложены в каждом человеке. Однако с годами эта способность исчезает, что является большой проблемой для будущего научного конструкторского потенциала. Изначальный источник и резерв науки и технического прогресса – научно-технические способности детей, угасают пропорционально возрасту. Значительные затруднения в практической работе педагогов вызывает особенность развития научно-технических способностей подростков 13-16 лет, как заинтересовать их конструированием, что делать и как делать?

Опыт практической деятельности в сфере коммуникативных игр, позволил нам объединить игры на развитие творческих, коммуникативных и научно-технических способностей личности.

Под *конструкторско-коммуникативными играми* мы понимаем игры, основанные на конструировании, с элементами межличностного сотрудничества и взаимодействия обучающихся друг с другом.

Все предложенные в методическом пособии игры имеют *три этапа*. Где на *первом этапе* идёт выявление технической задачи, постановка которой требует создания образа будущего изделия. Здесь решается ряд важных проблем: уточнение формы, размеров, частей, особенности строения, и т.п. *Второй этап* включает определение путей решения конструкторской задачи, разработка последовательности изготовления, конструктивное построение простейших основных узлов. *Третий этап* подразумевает исполнение намеченного плана. На этом этапе обучающиеся самостоятельно подбирают необходимые материалы, инструменты и выполняют практическую работу по воплощению в реальность мысленного образа, возникшего в начале работы.

Многолетний практический опыт проведения конструкторско-коммуникативных игр показывает, что для активизации деятельности обучающихся в рамках конструирования должны быть поставлены

посильные задания, проблемы должны быть выбраны с учётом возрастных особенностей обучающихся. В процессе конструирования не следует ставить жёсткие требования неуклонного следования чертежу или техническому рисунку. Главное, чтобы дети самостоятельно думали, создавая своё новое изделие, вносили в конструкцию, изделие что-то своё необычное.

Учитывая возрастные особенности подростков, объединение трёх видов деятельности: *общение, обучение и творчество через конструирование* дали нам важный для воспитания и развития личности результат. Работа обучающихся в области конструирования расширила возможности развития технического мышления. Анализ, синтез, конкретизация, обобщение, индукция, дедукция – вот те умственные операции, которые развивались в конструкторской деятельности и с помощью которых обучающиеся усваивали новые знания. Все предлагаемые конструкторско-коммуникативные игры способствовали развитию понятийного, образного, абстрактного мышления через «живость», чувственное содержание представлений, изменчивость ситуации, нешаблонности результата деятельности.

Конструкторско-коммуникативные игры предоставили обучающимся достаточно широкий спектр метапредметных представлений в связи с различными областями знаний: архитектурой, историей, механикой, литературой, искусством и др. Через конструирование шло непроизвольное влияние на допрофессиональные интересы и знакомство с профессиями: строителей, администраторов, педагогов, музееведов-краеведов, экскурсоводов и др. Благодаря мотивации на успешность реализации замыслов, был сформирован внутренний устойчивый интерес к технике и техническим объектам, показана важность и значимость технического прогресса.

Объединение конструкторских заданий с коммуникативными отношениями в процессе изготовления работы позволили получить бесценный опыт самостоятельного выстраивания взаимоотношений со сверстниками в процессе деятельности.

Все конструкторско-коммуникативные игры позволили объединить решение творческих задач, мыслительный эксперимент, манипулятивное конструирование, поиск альтернатив и творческое исследование, что дало возможность творческого продвижения каждого обучающегося в рамках развития научно-технических способностей.

КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА «МОСТЫ ДРУЖБЫ»

Цель игры:

Формирование знаний о правилах коммуникативного взаимодействия

Задачи игры:

- на основе личного практического опыта обучающихся определить правила коммуникативного эффективного взаимодействия и сотрудничества;
- способствовать развитию конструкторских и научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию

Материалы и оборудование:

Карточки по количеству обучающихся для деления на группы, материал для строительства моста: бумага, картон, нитки, верёвочки, конверты, проволока, целлофановые пакеты.

Внимание! Количество материала и его разнообразие для игры значения не имеет, главное, чтобы все группы получили по равному количеству материалов.

Рекомендуемое количество участников:

Для того, чтобы каждый обучающийся почувствовал свою заинтересованность в игре, оптимальное количество участников в группе 5-8 человек.

Ход проведения игры:

Ведущий делит зал любым способом на группы, объявляет название игры и правила игры для групп.

Текст для ведущего:

Сегодня нам с вами в каждой группе предстоит построить «Мост дружбы». Не зря для нашего будущего моста выбрано такое название. Действительно его строительство возможно только при условии дружеских отношений друг с другом, слаженной работы и взаимопонимания. Но вся задача будет осложнена одним маленьким условием – Вам нельзя разговаривать.

У Вас есть 15 минут на обсуждение, на план и последовательность строительства, распределение ролей, выбор формы общения. На этом этапе можно разговаривать.

Следующим этапом будет практическое задание по строительству моста - 30 минут. На этом этапе разговаривать нельзя, за каждое нарушение участник группы удаляется и не имеет возможность участвовать в строительстве.



**Важно обсудить всё заранее,
как и в какой
последовательности
осуществлять строительство и
кто что будет делать ...**



**Самое сложное в строительстве
заключается в том, что нельзя
ничего сказать**

Варианты задания: Можно усложнить задание, сделав мост через предмет (стул, лавку, куб, небольшой стол и т.д.). Возможно, что мост не должен касаться (иметь опоры) стула или других предметов.

Ведущий раздает одинаковые наборы для строительства моста, но делает важный акцент на том, что предметы можно только смотреть, но ничего делать из них нельзя, готовить заготовки тоже нельзя.

Ведущий даёт начало игры и начинает отсчёт времени для **первого этапа**.

После 15 минут обсуждения ведущий проверяет целостность материала для строительства мостов. И объявляет начало практической работы по изготовлению мостов в полной тишине – **второго этапа игры**.

Через 30 минут ведущий объявляет о прекращении игры.

Все участники приступают к третьему этапу – обсуждение (анализу игры).

Желательно анализ подвести руководителями групп или в каждой группе отдельно.

Вопросы для анализа:

Важно высказаться каждому участнику.

- Вспомните все ваши действия от начала стройки и до конца. На каком этапе Вас не выслушали?
- Какое настроение было в начале работы, в середине, в конце?
- Кто помнил что мы строим «Мост дружбы»? Как вы думаете почему игре дали такое название?

Для групп, которые справились с заданием:

- Почему получилось построить мост?
- Кто как и что предлагал?
- Без чьей идеи Вы бы не обошлись? Обязательно отметить участников и похвалить.

Для групп, которые не справились с заданием:

- Почему не получилось?
- Что помешало?
- У кого были другие идеи?
- Почему его не услышали?
- Почему не доказал и не настоял на своей идее?
- Попробуем отдельно ещё раз?



**Когда мост получается за
указанное ведущим время,
радости нет границ**



КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНАЯ СЮЖЕТНАЯ ИГРА «ДЕРЕВНЯ ДЭДУ»

Цель игры:

Формирование знаний о правилах коммуникативного взаимодействия

Задачи игры:

- на основе личного практического опыта обучающихся определить правила коммуникативного эффективного взаимодействия и сотрудничества;
- способствовать развитию конструкторских и научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию

Материалы и оборудование:

Карточки по количеству обучающихся для деления на две группы, материал для строительства моста: ватман – 2, ножницы – 3, карандаш – 5, клей – 3, линейка – 3, красная лента для украшений – 2 м.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для того, чтобы каждый обучающийся почувствовал свою заинтересованность в игре, оптимальное количество участников в группе 5-8 человек для группы «Добровольцев» и 6-10 для группы «Жители деревни Дэду».

Ход проведения игры:

Группа обучающихся делится на две подгруппы:

- *одна* – «Добровольцы»,
- *вторая* – «Жители деревни Дэду»

Каждая группа получает определенное задание и во время игры строго придерживается правилам игры согласно инструкции. У каждой команды 15 минут для ознакомления с инструкцией.

Ведущий раздает инструкции, группы обсуждают последовательность своей работы.

Инструкция для «Добровольцев»:

- Вы – добровольцы НДОСО – независимого добровольного строительного общества, Вас на самолёте доставляют в отдаленную деревню, расположенную в отдалённых Австралийских лесах, чтобы помочь жителям деревни «Дэду» построить мост. Вы, согласно доброй миссии, хотите научить их сделать это и быть независимыми в будущем.
- Деревня «Дэду» отделяется от сообщения с ближайшим небольшим городом широкой рекой. Жители затрачивают 24 часа на доставку продуктов, больных в госпиталь, подвоз детей в школу и др. Когда мост будет построен, у них будет возможность добираться до ближайшего города за 2 часа.



Обсуждение игры в
группе «Жители
деревни «ДЭДУ»



Обсуждение игры в
группе «Добровольцев»

- Жители деревни готовы сотрудничать с Вами. Вы уважаете их культуру.
- У вас нет проблем в понимании. Вы говорите на одном языке.
- Вы можете отправить одного человека в деревню, чтобы исследовать ситуацию и вернуться обратно для оценки: посещение для оценки – 5 минут, оценка – 5 минут.
- Мост должен быть построен из кусочков бумажных лент, длиной 30см x 5 см. ленты, которые будут соединяться с помощью клея. Длина «моста должна быть по крайней мере 5 метров, т.к. это кратчайшее расстояние, которое есть у реки»
- У вас в распоряжении: ватман – 2, ножницы – 3, карандаш – 5, клей – 3, линейка – 3.
- Внимание! *Вы не можете использовать другой материал!*
- Чтобы не нарушать международный договор о нахождении на территории другого государства, у вас всего 45 минут для выполнения работы в деревне «Дэду».
- Жители деревни об этом не знают (с жителями деревни «Дэду» не следует обсуждать вопросы о времени в процессе работы).
- За временем следит руководитель игры, и по окончании работы дам вам сигнал.
- Сами вы не имеете право строить мост! Ваша задача – научить, показать, объяснить, чтобы жители деревни «Дэду» научились строить мост сами.



**Договориться очень
трудно, но всё же
возможно!**



Инструкция для «Жителей деревни «Дэду»

- Вы жители отдаленной Австралийской деревни «Дэду», расположенной далеко от больших крупно населённых городов.
- Ваша деревня отделяется от небольшого города широкой рекой. Вы затрачиваете 24 часа, чтобы доставить продукты, увезти больных в госпиталь, подвезти детей в школу и др.
- Добровольцы НДОСО – независимого добровольного строительного общества предлагают построить мост, который сократит время сообщения с ближайшим городом до 2 часов.
- У Вас глубокие родовые обычаи и табу (запреты), которым Вы строго следуете.
- Гостеприимство – это очень важный ритуал. Вы очень долго приветствуете чужестранцев. Этот ритуал очень важен. Вы договариваетесь между собой как будет выглядеть этот ритуал и кто его будет осуществлять.
- Запрещается разговаривать о запретах (табу).
- Строго запрещается женщинам пользоваться линейкой и карандашом.



**Мост построен ...
и это главное!**



**Участник группы
«Добровольцев» пытается
договориться со «старейшей
женщиной» из «Деревни
ДЭДУ»**

- Строго запрещается мужчинам пользоваться ножницами и клеем.
- По старообрядческим традициям строго запрещается обмен рукопожатием.
- Табу не может быть нарушено. Если кто-нибудь делает это, или, если «Доброволец» предлагает кому-нибудь нарушить табу, все показывают свое неодобрение звуком, шумом, без каких-либо высказываний.
- Вы можете прикасаться к человеку, разговаривая с ним.
- Все решения принимаются коллективно, после длительного обсуждения членами общины. Каждый раз, принимая решение, собирайте собрание.
- Старейшая женщина деревни «Дэду» – это человек, который оценивает действия чужестранцев. Но она никогда не принимает решение без собрания общины. Другие жители деревни «Дэду» могут говорить с чужестранцами, но они не могут оценить их действия и никто не может вести переговоры с чужестранцами.
- Запрещается нарушать, кому бы то ни было размышления старцев.
- Вы любите работать, но не более 3 минут. Священное время – время размышления. После 3 минут работы вы размышляете. После ритуала приветствия гостей, принятия решений на собрании и ритуала украшения вы тоже отдыхаете. Каждый человек размышляет столько, сколько ему/ей нужно. Запрещается кому-либо нарушать позицию размышления.
- Ваши традиции для вас очевидны и вы обращаетесь к чужестранцам, не объясняя их им.
- Вы будете украшать каждое соединение моста после склеивания красной лентой, которая имеется в вашем распоряжении. Работа не может продолжаться без ритуала – украшения!

Практическая работа

Ведущий игры объявляет о начале игры. Время на выполнение задания 45 минут, но оно не объявляется. После завершения 45 минут ведущий останавливает игру на том этапе, на котором она находится.

Общее обсуждение игры

Ведущий просит высказаться каждого.

1. Ваши впечатления и ощущения, которые Вы испытывали во время игры?
2. Почему вы повели себя именно так?
3. Как вы думаете, почему у вас не получилось выполнить задание?
4. Почему вы не смогли договориться между собой, вы ведь разговариваете на одном языке?

КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА «ГОРОД АРХИТЕКТОРОВ»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Карточки для деления на группы. Различный бросовый материал для конструирования: банки из под сока, картонные коробки из под пасты, мыла, конфет и т.п., флаконы и коробки из под духов, нитки, верёвки, тесьма и т.п., спички и спичечные коробки, фольга, фантики и др.

Инструменты: ножницы, клей, карандаши, линейки, циркуль – для работы в каждой группе в соответствии с количеством участников игры.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для того, чтобы каждый обучающийся почувствовал свою заинтересованность в игре, оптимальное количество участников в группе 6-8 человек.

Ход проведения игры:

Все участники игры делятся с помощью карточек ведущего на группы по 6-8 человек.

Ведущий объявляет о начале игры.

До начала игры ведущий готовит в соответствии с количеством групп листы ватмана, на которых нанесена простым карандашом разметка местности и важных стратегических объектов города. Для этого все листы ватмана ложатся вместе, чтобы получить большое поле для нанесения макета. Рисуются река, так чтобы она протекала по всем листам ватмана (в будущем макете – это административные части города), обозначается стрелкой направление реки. На всех соединениях листов друг с другом на реке обозначаются мосты, так чтобы одна часть моста была на одном листе, а вторая на другом.



**Будем работать
дружно и вместе
и город тогда получится
необыкновенным!**





**А теперь экскурсия по городу!
Всем интересно!**



Вот он – наш Город!

Далее рисуются главные шоссейные дороги с двухсторонним движением через все листы и все мосты. Возможно и железнодорожное полотно. Обозначаются лесные массивы, парки, важные социальные объекты без названий и жилые комплексы и др.

Внимание! При таком варианте игры важной задачей становится: умение детей договориться с другими группами при соединении листов (они должны быть одним цветом, и дополнять и продолжать друг друга). Объекты социальной сферы должны быть также равномерно распределены и их количество должно быть разнообразным, предусмотренным для всех социальных групп. Но об этом ведущий говорить не должен, это и есть скрытая задача игры, которая обсуждается после её завершения.

Текст для ведущего:

Сегодня нам предстоит выстроить новый город, который появится на нашей карте. Выберите, пожалуйста, в каждой группе – **архитекторов** (1-2 минуты на совещание).

Архитекторам каждой группы мы выдаём план местности административных центров будущего единого города. Ваша задача с помощью предложенного вам материала и инструментов построить один город. Архитекторы и будут потом представлять, то что построено в вашей административной части города и все смогут побывать на этой экскурсии.

В ходе строительства вы должны дать единое название вашему городу.

Вы можете приступать к строительству. Время на строительство 1 час (возможно 2ч.). Перед завершением строительства ведущий объявляет о конце строительства за 10 минут.

Итог игры:

Ведущий просит все листы соединить в один большой город. Все участники игры встают по кругу. Ведущий спрашивает участников игры: «Как вы назвали свой город?»

Ведущий по очереди предоставляет слово **архитекторам** каждой группы. Дается время, чтобы все участники игры могли свободно осмотреть работу друг друга.

Вопросы для обсуждения:

1. Все ли довольны названием города? Как каждый поучаствовал в выборе названия городу?
2. Посмотрите на наш город, что Вам особенно понравилось?
3. Что Вам в нашем городе хотелось бы изменить?
4. Всё ли есть в городе необходимое для жизни:
 - детей (детские сады, детские игровые площадки, школы, Дома культуры, спортивные сооружения для лета и зимы, институты, колледжи и т.д.);
 - взрослых (фирмы, заводы, биржа труда, здание администрации, семейные места для отдыха, кафе, магазины, парикмахерские и полиция и т.д.);
 - для пожилых граждан (скверы, прокаты, больницы, банки, телевидение и т.д.)

Всё ли вы предусмотрели и для всех ли граждан?

5. Как Вы договаривались с другим административным районом? Совпали ли у Вас цвета газонов, лесов, дорог, мостов и т.д., ведь вы жители одного города?

6. Помогали ли вы инструментами, материалами другим группам? Ведь мы строили наш общий город? Встречается ли такое в настоящей жизни? Что мешало Вам общаться друг с другом, ведь Вам правилами игры не запрещалось общаться?

7. Что помогло бы сделать наш город краше?



В работу включились все и дети, и педагоги!





**ГОРОД БУДУЩЕГО –
это наше представление об
архитектуре будущего**



КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА «ГОРОД МАСТЕРОВ» ИГРА «ГОРОД БУДУЩЕГО»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Карточки для деления на группы. Различный бросовый материал для конструирования: банки из под сока, картонные коробки из под пасты, мыла, конфет, флаконы и коробки из под духов, нитки, тесьма, спички и спичечные коробки, фольга, фантики, трубочки для коктейля, альбомные листы, самоклеящаяся плёнка, проволока, цветные нитки, старые открытки и мн. др.

Инструменты: ножницы, клей, карандаши, линейки, циркуль – для работы в каждой группе в соответствии с количеством участников игры.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для того, чтобы каждый обучающийся почувствовал свою заинтересованность в игре, оптимальное количество участников в группе 6-8 человек.

Для варианта игры «Город Будущего» используется тот же ход проведения игры, только с позиции космических, новых объектов и новых сооружений.

Ход проведения игры:

Все участники игры делятся любым способом на группы по 6-8 человек.

Ведущий объявляет о начале игры.

До начала игры ведущий готовит в соответствии с количеством групп листы ватмана, на которых может быть нанесена простым карандашом разметка местности и важных стратегических объектов города, а возможно и нет никаких пометок.

Текст для ведущего:

Сегодня Вы все мастера, которым предстоит совершить чудо! Вам предстоит выстроить необычный Город – это ГОРОД МАСТЕРОВ (возможен вариант ГОРОД ТВОРЧЕСТВА), который появится на карте нашего района. Выберите, пожалуйста, в каждой группе – **главного Мастера** (1-2 минуты на совещание).

Главным Мастерам каждой группы мы выдаём – часть нашего Города Мастеров. Ваша задача с помощью предложенного вам материала и инструментов построить ГОРОД МАСТЕРОВ. Главные Мастера будут потом представлять нам вашу часть города, проведут экскурсию по городу.

Вы можете приступать к строительству. Время на строительство 1 час (возможно 2ч.). Перед завершением строительства ведущий объявляет о конце строительства за 10 минут.

Итог игры:

Ведущий просит все листы соединить в один большой город. Все участники игры встают по кругу.

Ведущий по очереди предоставляет слово **главным Мастерам** каждой группы. Дается время, чтобы все участники игры могли свободно осмотреть работу друг друга.

Вопросы для обсуждения:

Ведущий даёт возможность высказаться каждой группе обязательно!

1. Какой необычный объект в нашем Городе Мастеров Вам запомнился больше всего? Кто автор этой идеи? Давайте его поприветствуем!
2. Кому ещё что понравилось?
3. Как Вы работали в своей группе? Дружно! Кто был вдохновителем, у кого было больше всех интересных идей в каждой группе, давайте их поприветствуем! Кто был самым главным тружеником, кто больше всех резал, клеил? Давайте его поприветствуем!
4. Что Вам в нашем городе хотелось бы изменить?
5. А какая идея была, но не реализовалась в нашем городе? Значит, мы её должны обязательно осуществить в будущем проекте.



КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНОЕ «ДИЗАЙН - ШОУ»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования и моделирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию и моделированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Желательно небольшая сцена и изолированные места для групп участников «Дизайн -шоу», которые будут готовить изделие.

Вариант №1. Только газеты, степлер, скотч, английские булавки, ножницы, скрепки.

Вариант №2. Глянцевые журналы, степлер, скотч, английские булавки, ножницы, скрепки.

Вариант №3. Картонные коробки, ленты, верёвки, искусственные цветы, гофрированная бумага, ватман, старая магнитная лента и т. д.

Инструменты: ножницы, клей, карандаши, линейки, скотч, степлер, английские булавки, циркуль – для работы каждой группы в соответствии с количеством участников.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для проведения «Дизайн - шоу» обязательным является выбор моделей, на которых и будет продемонстрирован итог творческой работы. Возможен вариант работы в парах или в мини группах (трое, четверо).

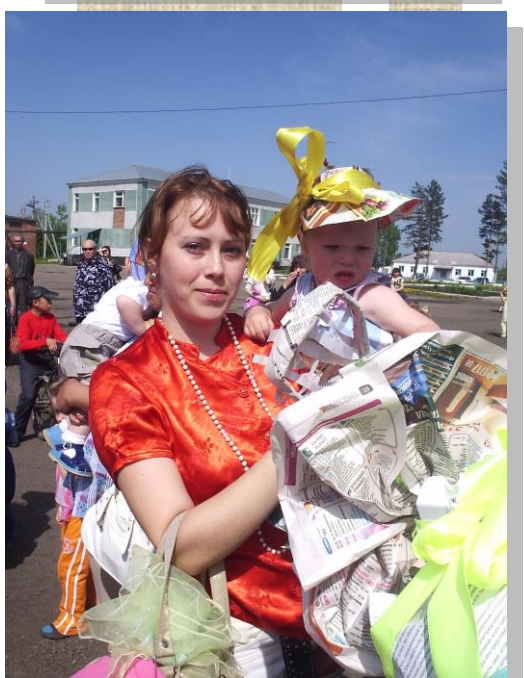
Ход проведения игры:

Желательно заранее проговорить с каждой группой об их объединении. В группе необходимо выбрать модель, которая будет демонстрировать изделие – как результат коллективного труда.

Ведущий объявляет о начале проведения «Дизайн-шоу» и просит всех участников получить одинаковые наборы для моделирования и конструирования.



В «Дизайн-шоу» участвуют мамы и дочери



Ведущий:

Сегодня каждый из Вас сможет попробовать себя в роли модельера. Выберите, пожалуйста, в своей группе модель, которая будет демонстрировать Вашу творческую работу. Выберите в ходе работы ответственного за презентацию вашего изделия.

Ведущий обозначает время работы (от 30 минут до 1 часа).

Если есть возможность, предложите выполнять свою творческую работу в каждой группе в отдельных помещениях, для сохранения интриги. Возможен вариант нахождения в одном помещении.

Ваша задача из предложенного набора инструментов и материалов смоделировать и сконструировать:

Вариант 1. Парик («Шоу париков»)

Вариант 2. Шляпу («Шляпное шоу»)

Вариант 3. Костюм и / или платье («Модельер-шоу»)

Вариант 4. Всё сразу («Дизайн – шоу»)

По завершению предложенного времени ведущий объявляет о завершении работы.

Все участники приглашаются в зал для просмотра и презентации моделей.

Под музыку все модели по очереди представляются (презентуются) аудитории. Дают название своему костюму.

Возможно, что все костюмы может презентовать ведущий. Для этого во время подготовки костюмов нужно собрать как можно больше информации: о костюме, о том кто его готовил (как называется, для чего предназначен, что в нём эксклюзивного и т.д.)

Итогом такого шоу может стать фотография на память, дипломы участников, медали, призы. Можно предложить зрителям оценить и вручить приз зрительских симпатий. Возможен вариант награждения по номинациям.



Одежда из газеты, тоже может выглядеть элегантно!



Для демонстрации своих париков дети выбрали педагогов



КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА - КОНКУРС «КОСМИЧЕСКОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования и моделирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию и моделированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Желательно небольшая сцена и изолированные места для групп участников «Дизайн – шоу «Космическое путешествие», которые будут готовить изделие.

Вариант №1. Только газеты, степлер, скотч, английские булавки, ножницы, скрепки.

Вариант №2. Глянцевые журналы, степлер, скотч, английские булавки, ножницы, скрепки.

Вариант №3. Картонные коробки, тканевые полосы, ленты, верёвки, искусственные цветы, гофрированная бумага, ватман, старая магнитная лента и т. д.

Вариант №4. Только бросовый материал (банки, коробки, мешки целлофановые, верёвки, упаковочные коробки и т.д.)

Инструменты: ножницы, клей, карандаши, линейки, скотч, степлер, английские булавки, циркуль – для работы каждой группы в соответствии с количеством участников.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для проведения «Дизайн – шоу «Космическое путешествие» обязательным является выбор моделей, на которых и будет продемонстрирован итог творческой работы. Для работы необходимо создание мини групп по 6-12 человек.

Ход проведения игры:

Желательно заранее проговорить с каждой группой об их объединении. В группе необходимо выбрать модель, которая будет демонстрировать изделие «Костюм инопланетянина» – как результат коллективного труда.

Ведущий объявляет о начале проведения «Дизайн-шоу «Космическое путешествие». «Сегодня мы с Вами отправляемся в неизведанную Галактику».



Для изготовления костюмов инопланетян участники игры-конкурса «Космическое путешествие» выбрали бросовый материал



Вариант №1. Каждая группа вытягивает у ведущего жетон, где указано с какой они планеты.

Вариант №2. Дети сами придумывают планету, на которой они проживают.

Ведущий просит все группы получить одинаковые наборы для моделирования и конструирования (есть вариант раздать всем одинаковые наборы инструментов и материалов, и возможен вариант, раздать всем разные материалы).

Ведущий задаёт время для подготовки к каждому конкурсу.

Конкурсные задания:

1. *Придумать название планете.*

2. *Придумать форму приветствия Землян.*

! Для заданий №3 и № 4 желательно разделить группу на две подгруппы.

3. *Изготовить костюм (костюмы). Представить костюмы.*

Выберите, пожалуйста, в своей группе тех кто будет демонстрировать Вашу творческую работу – костюм инопланетянина. Выберите в ходе работы ответственного за презентацию вашего костюма. Ведущий обозначает время работы (от 30 минут до 1 часа).

Если есть возможность, предложите выполнять свою творческую работу в каждой группе в отдельных помещениях, для сохранения интриги. Возможен вариант нахождения в одном помещении.

4. *Изготовить Космический корабль* (см. Конструкторско-коммуникативную игру «Автошоу» - стр.21-22). (или макет космического корабля)

5. *Написать послание – рисунок жителям планеты Земля с использованием картона и кнопок.*

6. *Игра-соревнование «Спасательную цепь».*

Изготовить из канцелярских скрепок спасательную цепь. По очереди каждый игрок бежит к своему кораблю и прицепляет по одной скрепке. Время останавливает ведущий. Определяется команда победительница по длине изготовленной цепи.

7. *Съесть яблоко в условиях невесомости.*

Возможны и другие конкурсы в рамках темы.

По завершению игры-конкурса все участники награждаются памятными адресами (благодарственными письмами, грамотами, медалями, призами и т.д.). Можно предложить зрителям оценить и вручить приз зрительских симпатий. Возможен вариант награждения групп инопланетян по номинациям.



Для изготовления костюмов инопланетян участники игры-конкурса «Космическое путешествие» выбрали ткань и бумагу



На таком космическом корабле инопланетяне с неизвестной планеты приземлились на нашу Землю

КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНОЕ «АВТО - ШОУ»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования и моделирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию и моделированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Материалы: Картонные коробки, ленты, верёвки, гофрированная бумага, ватман, проволока, самоклеющаяся цветная плёнка, маркеры и т. д.

Инструменты: ножницы, клей, карандаши, линейки, скотч, степлер, английские булавки, циркуль – для работы каждой группы в соответствии с количеством участников.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для проведения «Авто - шоу» обязательным является выбор мини-команды гонщиков по 3-4 человека моделей, на которых и будет продемонстрирован итог творческой работы. Возможен вариант работы в парах или в мини группах (трое, четверо).

Ход проведения игры:

Возможны варианты изготовления самолётов («Авиа – шоу»), космических кораблей («Космическое - шоу») неопознанных летающих объектов («НЛО – шоу»), водоплавающих судов («Аква-шоу») и др.

Первая часть «Авто-шоу»

Желательно заранее проговорить с каждой группой об их объединении.

Ведущий объявляет о начале проведения «Авто-шоу» и просит всех участников получить одинаковые наборы для моделирования и конструирования своих собственных автомобилей. При этом важно отметить, чтобы в новую самостоятельно смоделированную и сконструированную машину смогли поместиться 3 (4) человека.

Если есть возможность, предложите выполнять свою творческую работу в каждой группе в отдельных помещениях, для сохранения интриги. Возможен вариант нахождения в одном помещении.



Здорово сделать свою машину. А ещё лучше, когда помогает папа!



Ведущий:

Сегодня каждый из Вас сможет попробовать себя в роли конструктора. У нас открываются 5 (число ваших мини-групп) конструкторских бюро по изготовлению новых марок автомобилей. Выберите, пожалуйста, в своей группе главного конструктора, который на выставке автомобилей будет нам презентовать Вашу машину. В ходе работы подготовьте ему текст. Выберите название новой марки вашего автомобиля. Возможны варианты красивого выноса автомобиля, или неожиданное его появления и т.д.

Ведущий обозначает время работы (от 30 минут до 1 часа).

Ваша задача из предложенного набора инструментов и материалов смоделировать и сконструировать автомобиль новой марки, в который может поместиться 3 (4) человека.

По завершению предложенного времени ведущий объявляет о завершении работы и начале церемонии презентации автомобилей.

Все участники приглашаются в зал для просмотра и презентации моделей автомобилей. Под музыку все модели по очереди представляются (презентуются) аудитории.

Возможно, что все автомобили может презентовать ведущий. Для этого во время подготовки автомобилей нужно собрать как можно больше информации: о новой машине, о том кто его готовил (как называется, для чего предназначен, что в нём эксклюзивного и т.д.)

Итогом первой части шоу желательно сделать фото всех автомобилей сразу, наградить участников. Можно предложить зрителям оценить и вручить приз зрительских симпатий. Возможен вариант награждения по номинациям.

Вторая часть «Авто-шоу»

Вторая часть «Авто-шоу» состоит собственно в соревнованиях – гонках на сделанных автомобилях. Для этого делается разметка трассы, обозначается «Старт» и «Финиш».

Возможны гонки с препятствиями – ралли. Сначала в одиночном заезде, затем парами, тройками и четвёрками. Все, кто приходит на «Финиш» первыми получают дипломы и призы. Возможны призы за участие. Награждение проходит после каждого заезда или после всех заездов.



КОНСТРУКТОРСКО-КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА «ПАРАШЮТ»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования и моделирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию и моделированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Материалы: Картонные коробки, ленты, верёвки, гофрированная бумага, ватман, проволока, самоклеющаяся цветная плёнка, маркеры, целлофановые мешки, трубочки для коктейля и т. д.

Инструменты: ножницы, клей, карандаши, линейки, скотч, степлер, английские булавки – для работы каждой группы в соответствии с количеством участников.

Набор приборов и инструментов должен быть абсолютно одинаковым для всех групп.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Для проведения игры обязательным является выбор групп. Возможен вариант работы в парах или в мини группах (трое, четверо, пятеро).

Ход проведения игры:

Любым удобным для Вас способом разделите аудиторию на мини-группы по 3-5 человек.

Ведущий

Все вы работники нового учреждения – Бизнес-инкубатора, ваши группы это конструкторские лаборатории. Ко всем группам поступил заказ (его можно объявить для всех, можно раздать конверты с заданием для каждой группы отдельно, но с одинаковым текстом).

На государственный заказ Вам даётся 30 минут (по необходимости 40 минут). Все группы получив задания получают материалы и инструменты, приступают к работе.



**Сначала нужно всё хорошо
обдумать и обсудить, а потом
испытать на деле!**



Текст государственного заказа:

«Государственный заказ № 244-X007

Ваша команда отличается от всех самыми смелыми и нестандартными конструкторскими решениями. Именно Вам поручено подготовить парашют новой конструкции.

На этом парашюте «объект» будет сброшен с высоты 7-10 метров. Ваша задача изготовить такой парашют, чтобы «объект» не разбился, независимо от того на какую поверхность он будет высажен.

Краткие секретные сведения об «объекте»:

Секретный объект №009, вес приблизительно 50-70 грамм, форма - элибс, размер – от 5 до 8 см, цвет белый, достаточно хрупок по строению.

На исполнение заказа Вам даётся 30 минут. Через 30 минут мы ждём Вас на испытательном полигоне (указывается место)».

Ведущий заранее объявляет об окончании установленного времени.

Все конструкторские лаборатории встречаются вместе на испытательном полигоне.

Ведущий:

Выберите два человека для проведения испытаний, все остальные участники становятся зрителями.

Проведите жеребьёвку порядка испытаний. Каждой команде выдаётся секретный «объект» - куриное яйцо. Именно его представители команд сбрасывают с высоты 7-10 метров, в порядке определённом жеребьёвкой. После того как все парашютисты сброшены, представители команд спускаются с вышки и проверяют целостность «объекта» - парашютиста.

Побеждает та команда, у которой «объект» - куриное яйцо останется целым.

Вопросы для анализа:

1. Дружно ли работала группа? Что помешало сплочённости?
2. Все ли идеи были заслушаны; Кто руководил процессом изготовления?
3. Как принимались решения по изготовлению? Все ли были согласны с такой позицией?
4. Что хотелось бы изменить? Кто Вам мешал?
5. Чему научила Вас игра? Какие выводы Вы для себя сделали?

Возможно, Вы захотите усложнить игру!

Вариант 1. Тогда «в целях конспирации и ещё большей секретности» запретите группам разговаривать. Но дайте время для открытого обсуждения.

Вариант 2. Через 15 минут работы объявите, что Вам можно выделить по одному тайному агенту, который может пойти в другую группу (но только одну) и «подсмотреть» как идёт работа в других конструкторских бюро. Агент может быть в другой группе столько сколько хочет. После того как агент снова вернулся в свою группу, он больше никуда идти не может, и работает в своей группе.

КОНСТРУКТОРСКО- КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА «... БИРЖА»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования и моделирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию и моделированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развивать познавательные процессы;
- развивать навыки коммуникативного общения

Материалы и оборудование:

Материалы: Готовые отдельные детали для строительства корабля (дома) – см. фото.

Инструменты: английские булавки или двухсторонний скотч.

Вывески: Биржа и название всех станций, где можно зарабатывать «игровые деньги». Большой плакат с правилами игры «Биржа». Достаточное количество взрослых (или помощников детей) для работы на станциях.

Рекомендуемое количество обучающихся:

В игре может участвовать большое количество участников от 30 до 60 человек.

Ход проведения игры:

В начале игры вся аудитория делится на группы любым способом (количество групп можно регулировать по вашему желанию). Количество человек в группе желательно не должно превышать 6, чтобы была заинтересованность каждого.

Ведущий задаёт задачу.

«Сегодня мы с вами жители одного удивительного острова, живём мы отдельными кланами. Нам всем стало известно о том, что мы не единственный остров на Земле и нам захотелось в путешествие. Вам нужен корабль, чтобы его построить нужны материалы, чтобы достать материалы, которые продаются на «Бирже», нужны деньги.



Из обычных деталей для
строительства корабля, вот что
может получиться!



Задача каждого клана:

1. *Заработать деньги*
2. *Построить корабль и сообщить об этом ведущему игры»*
3. *Сделать это вперёд всех участников»*

Ведущий объявляет о начале игры.

Руководители станций имеют «игровые деньги», на каждую станцию нужно приходить только всем вместе – одним кланом.

Вариант 1. Деньги выдаются за каждый правильный ответ на заданный вопрос по определённой теме каждому члену клана.

Вариант 2. Деньги выдаются за практическое выполнение какого либо задания.

Вариант 3. Некоторые станции выдают деньги за теоретические вопросы, некоторые за творчество, некоторые за практические задания.

!!! От этого и зависит первое слово в названии всей конструкторско-коммуникативной игры: «Экологическая биржа», «Морская Биржа», «Биржа - эрудитов», «Математическая биржа» и т.п.

Сама «Биржа», где можно приобрести материал для строительства корабля продаёт части и детали за «игровые деньги». «Биржа» начинает работу с начала работы игры. И кланы сами решают, когда и как они будут тратить «игровые деньги». И сами решают, когда перестать покупать запчасти для корабля.

Время, отведённое на игру, не озвучивается в начале игры целенаправленно. Поставленные в условия соревновательности участники игры всё равно будут торопиться. *Для этого на «Бирже» должны быть написаны часы работы с обязательным (специальным) перерывом на обед.* Обычно игра проходит в течение 1 – 1,5 часов.

После того как корабли построены на них пишутся номера в каком порядке они отплывают с пристани. Все участники игры собираются вместе, и ведущий подводит итог игры. Поздравляет команды победительницы. Можно сделать при подведении итогов приз зрительских симпатий и номинации для каждого корабля.

Кроме этого очень важно при подведении итогов обсудить:

1. Всё ли приобретено для дальнего морского путешествия: якорь - 1, лестницы – не менее 3, паруса – не менее 3, спасательные круги - 2, штурвал – 1, вёсла – 4, мачты – 2 – *это обязательно иметь!* За запасные детали можно давать дополнительные баллы.
2. Оцените внешний вид корабля, его дизайн.
3. Есть у него название – *обязательное условие!* (Заранее об этом не упоминается, команда должна сама догадаться и помните: Как корабль назовёшь, так он и поплывёт!)
4. Как работала команда – (оцените командный дух, ведь им ещё вместе плыть на этом корабле и дружелюбие к другим командам ведь им встречаться с другими жителями Земли.

КОНСТРУКТОРСКО- КОММУНИКАТИВНАЯ ИГРА «ХИЖИНА РОБИНЗОНА»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развитие навыков коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Игру желательно проводить в летнее время в природных условиях!

Карточки с надписями «Робинзон» и «Пятница». Различный бросовый материал для конструирования: большие картонные коробки, нитки, верёвки, тесьма и т.п., фольга, фантики, природный материал и др.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Особого значения количество обучающихся не имеет. Обычно игра начинается утром, а заканчивается вечером.

Ход проведения игры:

Все обучающиеся делятся любым способом на группы, возможно они уже живут отрядами или группами. От каждой группы выбирается два добровольца – они тянут жребий. Кому-то выпадет «Робинзон», а кому – то «Пятница».

С этого момента все остальные участники не могут общаться с «Робинзонами». Их забирает помощник ведущего.

Все отряды уходят и живут в обычном режиме, всех «Пятниц» забирает ведущий. Ведущий объясняет «Пятницам», что они должны пойти и найти «Своего Робинзона», но он не может с ним общаться, так как не понимает его и его языка.

Помощник ведущего объясняет «Робинзонам», что они должны каждый себе найти место недалеко от указанной зоны и построить хижину. Они могут попросить помощи у «Пятницы», если тот их поймёт. (Робинзон должен догадаться, что для «Пятницы» он должен всё показывать, а не говорить, или рисовать на песке, земле и т.д.)



Строительство хижины дело не простое, подумать надо о многом. Самое сложное договориться с «Пятницей», чтобы он помог с инструментами!



Вариант 1. «Пятница» и «Робинзон» из одного отряда.

Вариант 2. «Пятница» и «Робинзон» из разных отрядов.

Вариант 3. В строительстве хижины участвует вся группа.

«Робинзоны» находятся под постоянным вниманием ведущего и его помощников, но не контактируют с ними, возможен вариант видеонаблюдения.

Задача для «Робинзонов»:

«Вам необходимо построить дом, укрытие, хижину, которая смогла бы укрыть Вас от ненастья и будет служить Вам ночлегом. Вы можете использовать любой природный материал. Вы можете попросить помощи у «Пятницы» - жителя незнакомого Вам острова, возможно он сможет помочь Вам сам, сможет принести еды или добудет инструменты, которые вам помогут в строительстве. На строительство Вам отводится 6-8 часов»

«Робинзоны» приступают к строительству своей Хижины. Игра заканчивается вечером.

Ведущий собирает всех и объявляет каждой группе, что они путешественники и попали, как им казалось, на необитаемый остров. Но к своему удивлению они обнаруживают, что на острове есть «Робинзон». Учитывая, что «Робинзон» находится долго один, он будет несказанно рад увидеть людей. Для этого каждой группе необходимо придумать ритуал, которым они будут приветствовать своего «Робинзона», не забудьте про подарки, дружеские рукопожатия, объятия и т.д. На подготовку группам отводится 15-20 минут.

Ведущий разрешает «Пятницам» проводить свои группы к «Робинсонам»

Анализ игры у костра дружбы:

1. *Робинсонам:* Как вы чувствовали себя в одиночестве? Что заставляло Вас особо волноваться? Как чувствовали себя при встрече с группой? Хотелось бы Вам по-настоящему попасть на необитаемый остров?
2. *Группе:* Как группа чувствовала себя, что у них не хватает одного человека? Кто вспоминал о нём и сколько раз? Вам хотелось узнать, что с ним происходит?
3. *Всем:* Чему научила Вас эта игра?



Можно пойти более лёгким путём, просто найти себе готовое укрытие



ЛАБОРАТОРИЯ ЮНЫХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ «ТЕХНОПАРК»

Цель игры:

Развитие творческих способностей обучающихся посредством конструирования

Задачи игры:

- на основе практического опыта определить способности обучающихся к конструированию;
- способствовать развитию научно-технических способностей обучающихся;
- развивать интерес к конструированию и моделированию;
- развить навыки коммуникативного общения.

Материалы и оборудование:

Различный бросовый материал для конструирования: большие картонные коробки, нитки, верёвки, тесьма и т.п., фольга, фантики, природный материал и др.

Выставка технического оборудования.

Рекомендуемое количество обучающихся:

Особого значения количество обучающихся не имеет, но желательно не менее 5-6 команд по 4-5 человек.

Ход проведения игры:

Ведущий приглашает всех участников в лабораторию «Технопарк» и проводит презентацию мини – выставки техники, сконструированной обучающимися. Говорит о значимости научно-технического прогресса в мире.

Все обучающиеся делятся любым способом на группы, возможно они уже приходят в лабораторию командами или группами. От каждой группы выбирается главный конструктор – они тянут жребий, для последовательности презентации своих будущих роботов в «Технопарке».

Ведущий объявляет задачу лаборатории:

«Ваша задача построить робота, обозначить его название, указать характеристики данного механизма и их назначение».

Ведущий отдаёт перечень вопросов, на которые главный конструктор должен будет ответить на презентации своего робота.

По сигналу ведущего все команды уходят в свои лаборатории и приступают к изготовлению



На презентации в «Технопарке»



Работа юных изобретателей в конструкторских лабораториях



Во время строительства юные изобретатели используют все подручные материалы для частей своего «Техноробота» - пластинки, скотч, старые диски, самоклеящуюся плёнку, магнитофонную ленту, коробки из под обуви, духов, фольгу, пластиковые пакеты, старые журналы и мн. др.

И каждая команда параллельно готовят его презентацию.

После готовности всех лабораторий все собираются в зале «Технопарка» для презентации своих собственных изобретений. Главные конструкторы и их помощники представляют своих роботов, указывают их назначение, доказывают необходимость массового (серийного) производства данной модели робота.

Презентация собственных изобретений «Технороботов»



Коллегия почётных изобретателей (члены жюри) обсуждают каждое изобретение и дают своё резюме о готовности тиражирования роботов в современных условиях.

Все команды награждаются памятными дипломами, а участники подарками. Каждая команда обсуждает своё участие самостоятельно под руководством педагогов.



**КОНСТРУКТОРСКО – КОММУНИКАТИВНЫЕ ИГРЫ
КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИХ
СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ**

(методическое пособие по техническому конструированию и моделированию)

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №42»**

**650071
Россия
Кемеровская область
г. Кемерово
ул. Щегловская, 2**

Телефон: 8 (3842) 34 – 58 – 76

