**Развитие инженерно-технического мышления на занятиях оригами**

***Галиуллина Ольга Юрьевна***

ПДО высшей калификации

МБОУДО «ЦВР»Приволжского района г.Казани

Обьединение «Оригами»

**Полех Елена Васильевна**

Учитель начальных классов

1 квалификационной категории

МБОУ «школа №42»

       Если говорить о влиянии занятий оригами на развитие инженерно-технического мышления ребенка, невозможно не начать с истории Фредерика  Фрёбеля – по сути первого европейского педагога-оригамиста Накопленный опыт преподавания оригами и опыт коллег, позволяет сделать очень важный вывод: оригами – не простое развлечение на досуге, а мощный образовательный инструмент.

        Во-первых, занятия  оригами – это **игра**. Про возможности игры в образовательном процессе сказано много. Л. С. Выготский писал: «Игра ребенка не есть простое воспоминание о пережитом, но творческая переработка пережитых впечатлений, комбинирование их и построение из них новой действительности, отвечающей запросам и влечениям самого ребенка. Так же точно стремление ребенка к сочинительству является такой же деятельностью воображения, как игра». Игровая ситуация создает у детей личностно значимый мотив деятельности, а значит, обеспечивает более высокую эффективность обучения.  Здесь же хочется уточнить,  что оригами – это не просто игра, а **технологическая игра**.   Т.е. тот, кто не соблюдает технологию игры, не доходит до цели. В этой игре мы достигаем потрясающих результатов в умении не просто слушать – а слышать, не просто смотреть – а видеть, сосредотачиваться на своей работе, не отвлекаться – а это для младших школьников очень сложно.

        В технологической игре ребенок знакомится со свойствами материала (бумаги) как бы заново. Открывает для себя неизвестное о ней, знакомится с разнообразными ее видами (мягкая, жесткая, пористая, мелованная, гофрированная). С использованием бумаги для придания работе большего совершенства (рисовая, мокрая) и т.д.

Играя, ребенок знакомится с различными приемами складывания бумаги, а также с вариантами складывания, приводящими к одним и тем же результатам. Знакомится с разными вариантами, приводящими к противоположным результатам. Ребенок начинает экспериментировать. А это уже **осознанная деятельность**.

Во-вторых,   занятия оригами способствуют развитию мелкой моторики – координации пальцев, точности и аккуратности в исполнении. На первый взгляд, «мелкая моторика» является здесь во главе угла. **Мелкая** **моторика** –этосовокупность скоординированных действий нервной, мышечной и костной систем. Мелкая моторика развивается в сочетании  со  зрительной  системой при выполнении мелких и точных движений  кистями и пальцами рук. Немало важно, что при складывании участвует как правая рука, так и левая. Таким образом, происходит активация как правого, так и левого полушарий мозга. Происходит развитие как логического, так и интуитивного мышления.

         С анатомической точки зрения, около трети всей площади двигательной проекции коры головного мозга занимает проекция кисти руки, расположенная очень близко от речевой зоны. Поэтому развитие ребенка неразрывно связано с развитием мелкой моторики. Связь пальцевой моторики и речевой функции была подтверждена исследованиями Института физиологии детей и подростков.

          Итак, развития мелкой моторики для развития детей – очень важный фактор. Никто спорить не будет. Но мало кто обратит внимание на точность и аккуратность. А ведь и здесь  закладываются качества, которые впоследствии скажутся на всей жизни человека. Если еще добавить усидчивость, наблюдательность, развитие глазомера,  расширение кругозора (каждая складываемая фигурка оригами сопровождается небольшим рассказом о ней, историей, связанной с ней,  игрой или фантазией), то дальше можно и не продолжать – всё выше перечисленное является составляющими развития гармоничной личности.

        В-третьих,  оригами стимулирует и **развитие памяти**, так как ребенок, чтобы сделать поделку, должен запомнить последовательность ее изготовления (алгоритм), приемы и способы складывания .

Оригами активизирует мыслительные процессы. В процессе конструирования у ребенка возникает необходимость соотнесения наглядных символов (показ приемов складывания) со словесными (объяснение приемов складывания) и перевод их значения в практическую деятельность (самостоятельное выполнение действий).

  «Красивый самолет не может плохо летать» - кто не слышал этой поговорки? А где она, грань между просто красивым и Красивым? И почему фигурки оригами так нас привлекают? Не потому ли, что в них в своей прекрасной простоте читается Красота?

Чувство меры, гармонии и соразмерности можно и нужно развивать. Почему же это не делать с помощью оригами? Оригами – искусство древнее и проверенное временем. В классическом оригами нет негармоничных фигурок. Такое впечатление, что они складывались мастерами, которые были знакомы с понятием «золотое сечение», хотя само понятие появилось гораздо позже. Интуитивное чувствование гармонии присуще великим мастерам, а воспитывать это интуитивное чувствование можно. В том числе и с помощью оригами.

Т.о. оригами – это не только средство приятного времяпрепровождения. Это также инструмент самообразования, выработки художественного вкуса, развитие творческого воображения и активного самовыражения, эстетическое (благостное) переживание.

  Нельзя отрицать и тот очевидный факт, что в подготовке будущего инженера или любого специалиста в области техники и высоких технологий гуманитарная составляющая имеет решающее значение, как, впрочем, в воспитании человека и гражданина вообще.

        Мы привыкли, что любой конструктор состоит из определенного набора деталей, которые можно соединять, создавая разнообразные конструкции. Согласно Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) считается, что **Идеальный Конструктор** должен состоять из одной детали, с помощью которой создается бесконечное разнообразие форм. Оказывается, такой конструктор существует. Это - оригами, где из одной детали (листа) складываются тысячи и тысячи разнообразнейших фигурок. Несложные приемы складывания и безграничная фантазия людей способны сотворить с помощью оригами целый мир. Мир особый, радостный, веселый, добрый и ни на что не похожий.

     Вместе с этим, занятия оригами подготавливают  ребенка к оперированию такими  понятиями как  эскиз, чертеж, «прямая», «отрезок», «диагональ», «градус», «прямой -тупой- острый угол», «условные обозначения» и др. Нередко на занятиях можно услышать: «Где моя вторая диагональ?!», «Это не чертеж, а эскиз, потому что эта линия не прямая…», «Какой угол мы делим пополам?».  Незнакомые слова воспринимаются как бы «между прочим» за несколько занятий, а умение сложить модель оригами по чертежу формируется уже ко второй половине учебного года первоклассника. У старших детей на это уходит месяц. На втором году обучения сложить какую-нибудь сложную модель (Розу Кавасаки, например) по чертежам не вызывает особых сложностей.

          Развитие **пространственного мышления** на занятиях оригами  неоднократно подтверждалось исследованиями таких ученых как Д.Б.Эльконин, Куцакова Л.В., Афонькина С, Тарабарина Т.И., Шумаков Ю.В., Шумакова Е.Р., Косминская В.Б., Васильченко Е.И., Макаренко А.С, Комарова Т.С. и другие. А какой инженер без развитого пространственного мышления? Как будущий инженер-конструктор будет в дальнейшем изучать геометрию, стереометрию, начертательную геометрию без развитого пространственного мышления?

  Не так давно даже появилось новое понятие – оригаметрия. Пока не существует ни соответствующих программ, ни учебников, которые давали бы подобный материал систематически. Вместе с тем многие понятия курса геометрии в школе гораздо проще и нагляднее объясняются с помощью оригаметрии. Для построения теории используется система аксиом. Их предложил живущий в Италии японский математик Хумиани Хузита. Таких аксиом, с его точки зрения, всего шесть.  Но все течет - все меняется и развивается, сейчас появилась и седьмая.

        Также одним из наиболее значимых компонентов интеллекта и навыков инженера является способность логически мыслить. На сегодняшний день существует огромное количество исследований о позитивном влиянии занятий оригами на развитие **логического мышления** младших школьников.

  Важно заметить, что инженерное мышление является конструктивным. Под конструктивностью понимается способность диагностично и реалистично ставить цель с учётом технических, материальных, временных, энергетических и других ресурсов, выбирать адекватные ей технические методы и средства, планировать последовательность своих действий, определять степень достижения цели, в случае необходимости диалектично ее корректировать, своевременно вносить изменения в реализуемый проект. В этом плане эффективным средством являются проектные технологии, конкурсы и выставки технического творчества. Оригами вполне может занять достойное место в этом ряду, как начальное техническое моделирование. А также, если посмотреть объективно на возможности младших школьников, как маленький проект.

       Инженерно-техническое мышление связано с преобразованием окружающего мира. Даже на стадии создания моделей оригами (чертежей, схем, алгоритмов и т.п.) невозможно обойтись без мыслительного соотнесения этих моделей с реальностью в дальнейшем материальном воплощении. Богатый опыт использования оригами в различных областях человеческой деятельности от простейшего украшения быта до космических технологий доказывает не только благотворное влияние занятий оригами на развитие мышления человека, но и расширяет область его творческих возможностей, в том числе и в инженерно-техническом направлении.

       Последнее время большое внимание уделяется экологии. В том числе и экологии человека.   Может быть уже пришло время обратить внимание и на экологию образования? Если ДА, то оригами уверенно займет достойное место в ряду самых экологичных предметов развития и образования детей.

Список литературы

Интернет ресурс <https://nsportal.ru/blog/obshcheobrazovatelnaya-tematika/all/2017/06/15/origami-i-razvitie-inzhenerno-tehnicheskogo> Назаренко Галина Валентиновна, педагог ТРИЗ