**«Формирование инженерного мышления младших школьников посредством внеурочной деятельности «Интерактивное конструирование»**

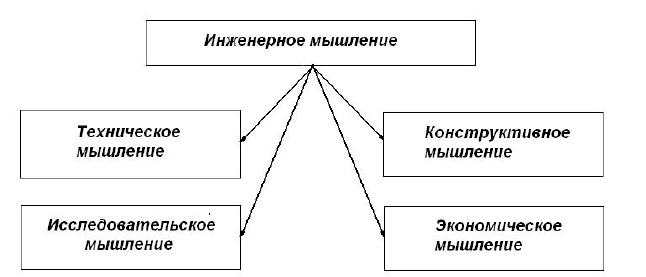
В последние годы изменились социальные требования общества к знаниям, навыкам, личностным качествам и компетенциям, которыми должны овладеть выпускники общеобразовательных школ. Стране нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие мыслить творчески. Человек, способный творчески мыслить, обладает гибкостью ума, изобретательностью, чувством нового, возможностью осуществлять выбор. Способность к творчеству появляется, когда человек начинает осознавать свою особенность и, таким образом, становится личностью. Образование должно побуждать к творчеству. Об этом говориться и в дидактической системе Леонида Владимировича Занкова.

На основании многочисленных исследований (Л.В.Занков, А. Валлон, Ж. Пиаже, ГШ.Блонский, Л.А. Венгер, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, А.В Запорожец, А.Н. Леонтьев., B.C. Мухина, Н.Н. Поддъяков, Н.Г. Салмина, Е.Е. Сапогова, Л.С. Сахарнов и др.) установлено, что наиболее сенситивным (сенситивный период – это определенный этап в жизни, на котором есть все условия для формирования каких-либо качеств и способностей, а также видов деятельности) в отношении развития творческого мышления является младший школьный возраст, когда формируются основы личности ребенка.

Сейчас как никогда актуальна проблема «Формирование инженерного мышления младших школьников». Она обусловлена современными требованиями развития педагогической теории и практики, новыми требованиями стандарта второго поколения, концепцией развития инженерного образования в Хабаровском крае.

Термин «Инженерное мышление» нов. Инженерное мышление – особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющих быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах, с целью создания технических средств и организации технологий. Инженерное мышление объединяет различные виды мышления: логическое, творческое, наглядно-образное, практическое, теоретическое, техническое и другие:

* техническое мышление – умение анализировать устройство и принцип работы технических объектов;
* конструктивное мышление – умение строить модели решения поставленной проблемы и задачи;
* исследовательское мышление – определение новизны в задаче, умение сопоставить с известными классами задач, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы;
* экономическое мышление – рефлексия качества процесса и результата деятельности.

В целом, инженерное мышление можно представить в виде данной структуры

**Рис.1. Структура инженерного мышления**

В начальной школе главные из перечисленных видов мышления – творческое, наглядно-образное и техническое. Все они начинают формироваться еще в раннем детстве – у детей дошкольного возраста. Как же это формировать?

Я знаю, что для детей тяжело осознать суть отрасли программирования, а ещё труднее детям даётся язык программирования. Поэтому, на мой взгляд, в начальной школе необходимо использовать программы способствующие получению начальных знаний об алгоритмизации и программировании. И я решила изучить этот вопрос: возможно ли в начальной школе использовать программы способствующие получению начальных знаний об алгоритмизации и программировании.

Да, возможно, через эффективное программно-педагогическое средство ПервоЛого и интерактивное конструирование с наборами LEGO Education, развивающими интеллект, умение решать задачи, познавательные способности и творческое мышление детей. Они позволяют получить первоначальные навыки программирования и учат основам алгоритмизации.

Создание моделей вызывает у воспитанников огромный интерес, только далеко не все дети могут читать схемы сборки моделей. Это вызывает определенные сложности. Ведь малейшая неточность - и птица крыльями не машет, а парусник не качается на волнах. Но какой восторг появляется у детей, если модель начинает двигаться по заданной программе. И моментально включается процесс творчества: а что будет, если изменить те или другие параметры в программе? И пробы, пробы, пробы… Вот оно – исследование и формирование инженерной мысли! Именно этой цели и стоит отдать предпочтение. Здесь даже самые подвижные мальчишки становятся настойчивыми и кропотливыми в достижении своей цели.

Материал по курсу «Интерактивное конструирование» строится так, что требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов, позволяют существенно повысить мотивацию учащихся, организовать их творческую и исследовательскую работу, а также в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки, навык взаимодействия в группе.

Конструктор ЛЕГО помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат.   Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. В процессе занятий идет работа над развитием интеллекта воображения, мелкой моторики, творческих задатков, развитие диалогической и монологической речи, расширение словарного запаса. Ученики учатся работать с предложенными инструкциями, формируются умения сотрудничать с партнером, работать в коллективе. Это поисковая деятельность, в которой ребенок должен анализировать, сравнивать и сопоставлять, обобщать. При этом он действует в соответствии с особенностями развития своего мозга. Обучение на высоком уровне трудности предполагает задания, «нащупывающие» верхний предел возможностей учащихся. Это не означает, что не соблюдается мера трудности, она обеспечивается путем снижения степени трудности заданий, если это необходимо.

Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит, используя свои знания, а учитель лишь консультирует его. Вспомните крылатую фразу: «Полюбите нас черненькими, а беленькими нас всякий полюбит!». Такие «черненькие» есть практически в каждом классе. Есть и у меня. Этот ученик на уроках невнимателен, часто нарушает дисциплину, нерегулярно и небрежно выполняет домашние задания, дерзит. Все это, разумеется, не радует меня. Но это внешние проявления ученика. Однако за этими внешними проявлениями скрываются положительные качества. Такой «черненький» школьник, когда я его по-настоящему узнала, предстал передо мной как обладатель пытливого ума, чуткого и отзывчивого сердца, незаурядной активности.

Благодаря использованию наборов LEGO Educationмои ученики эффективнее усваивают языки, математику, с увлечением изучают литературу, окружающий мир.

Универсальная учебная компьютерная среда ПервоЛого, которая разработана российским Институтом новых технологий образования совместно с канадской фирмой LogoComputerSystemsInc, интегрирует графику, программирование, мультипликацию, звуки и позволяет осуществлять проектный подход к занятиям по всем направлениям учебного плана, а так же объединять на одном уроке метапредметные знания.

В состав ПервоЛого входит модуль ЛогоКлавиатор — практикум по клавиатурному письму и русскому языку для учащихся начальных классов.

Работа в данной программе способствует:

* выработке осознанных навыков в работе на компьютере, в том числе при обработке различных видов информации;
* формированию алгоритмического мышления школьников;
* развитию навыков проектно-творческой деятельности;
* воспитанию целеустремленности и результативности в процессе решения учебных задач.

Ученики подводятся к уяснению определенных закономерностей, делают выводы. Как показывают исследования, работа со школьниками над освоением закономерностей продвигает их в развитии. Дети применяют при выполнении данной работы творческий подход, креативность мышления, способности художника-дизайнера, индивидуальный подход исходя из особенности выбранной им персоны.

Учебно-методический комплекс (УМК) ЛогоМиры и ПервоЛого рекомендованы в качестве учебного пособия Московским департаментом образования и Экспертным советом Министерства Образования РФ. Хорошо, что у нас есть внеурочная деятельность, где можно использовать этот комплекс.

Детям очень интересно работать в программе ПервоЛого, т.к. за один или несколько уроков они создают собственные картинки или «мультики», дидактические материалы, игры, которые вызывают положительные эмоции, и, самое главное, дети начинают понимать, что компьютер -это инструмент, с помощью которого можно многое сделать и многому научиться.

Изучение материала быстрым темпом в данной программе противостоит топтанию на месте. Более быстрое продвижение в познании не противоречит, а отвечает потребности детей: их больше интересует узнавать новое, чем долго повторять уже знакомый материал.

За последние годы, по моим наблюдениям, мне удалось достичь появления у большинства обучающихся положительной мотивации к изучению предметов школьного цикла, повышению мотивации успешной деятельности, формированию личной ответственности за результат своей деятельности.

Главным считаю не заставлять, а заинтересовывать, приглашать ребенка к учебному сотрудничеству. «Атмосфера творческого горения является постоянной тогда, когда ученики стремятся познать неизвестное, а учитель воодушевлен тем, что, обогащая ребят знаниями, растит их духовно. Возникает та атмосфера взаимного расположения, уважения и дружбы, которая благоприятствует обучению и в то же время способствует выполнению воспитательных задач» -говорил Леонид Владимирович Занков.

Данная работа позволила мне получать результаты качественной подготовки обучающихся, развивать их творческое и техническое мышление, которые подтверждались результатами детей в предметных олимпиадах и различных конкурсах. Дети становились победителями Всероссийских, краевых, районных, школьных олимпиад, конкурсов, соревнований.

Количество учащихся, обучающихся по данной программе с начала учебного года по просьбе участников образовательных отношений возросло в два раза.

В итоге хочу сказать, что интерактивные технологии формируют умение слушать, слышать, уметь договориться, правильно выражать свои мысли; умение сравнивать, искать хитроумные решения, находить закономерности; умение фантазировать, проявлять интерес к окружающему миру; умение планировать, оценивать правильность выполнения действий.

Поверьте, успешный самостоятельный творческий поиск на занятиях «Перволого», «Интерактивное конструирование» способствует повышению качества образования, творческому развития личности, развитию инженерного мышления.

«Долг учителя - достигнуть разносторонности формирования личности школьника. И здесь непозволительно «плыть по воле волн». Нужно восполнить то, чего не хватает тому или иному ученику. А условием расцвета способностей каждого отдельного школьника служит содержательная, бьющая ключом жизнь детского коллектива» (Занков Л.В.).