**Развитие творческих способностей на уроках математики**.

«Железо ржавеет, не находя себе применения, стоячая вода гниет или на холоде замерзает, а ум человека, не находя себе применения, чахнет».

Леонардо да Винчи

Одним из основных направлений развития школы является ее гуманизация, т.е. обращение к личности ученика, признание того, что именно он, ученик, является высшей ценностью и смыслом работы школы. Учителей, отдавших работе в школе не один год, волнуют вопросы: как добиться того, чтобы учиться детям было радостно? Почему с переходом из класса в класс у детей зачастую гаснут огоньки в глазах? Почему им становиться неинтересно? А следствием этого является - одна из наиболее серьезных проблем педагогики - низкая успеваемость учеников.

 Отставание в учебе может происходить по разным причинам: вследствие умственной отсталости, обусловленной дефектами раннего воспитания или заболевания мозга; из-за отсутствия интереса к учебе в связи с неправильным формированием личности или плохо поставленным преподаванием; из-за несоответствия методов преподавания особенностям мышления школьника. Независимо от того, по какой причине ухудшается успеваемость у школьника, решающую роль играет позиция преподавателя – она либо преодолевает, либо закрепляет отставание.

«Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то и в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений.» Л.Н.Толстой

Более тридцати лет работая в школе, я прихожу к выводу, что эти слова Льва Николаевича Толстого будут актуальны столько, сколько будет существовать школа. «Креативность», «творческий подход», «креативная личность», «творческие успехи», «думать творчески», «проявление креативности» - эти понятия в современном обществе являются показателями профессионализма. Ведь именно креативность, способность к творчеству и созиданию, мы считаем атрибутом одарённости, таланта, гения.

Чтобы у школьника развивалось творческое мышление, необходимо, чтобы он почувствовал удивление и любопытство, повторил путь человечества в познании, удовлетворил с аппетитом возникшие потребности в записях. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок может войти в мир творчества. А в наше время только творческий человек, нестандартно мыслящий, может достичь успеха.

 Развитие у школьников творческого мышления одна из важнейших задач в сегодняшней школе. Стремление реализовать себя, проявить свои возможности – это, то направляющее начало, которое проявляется во всех формах человеческой жизни – стремление к развитию, расширению, совершенствованию, зрелости, тенденция к выражению и проявлению всех способностей организма и «я». Развитие поисковой активности и познавательного интереса – это главное условие уверенности в себе. Организуя учебный процесс, мы должны обязательно учитывать все те условия, при которых формируются поисковая активность и познавательный интерес. Тогда можно гарантировать, что в школьнике развивается уверенность в себе, а значит, сформируется личность, обладающая необходимыми качествами. Но, чтобы формирование личности было завершенным, необходимо еще, чтобы у нее были сформированные определенные способности.

Исходной предпосылкой для развития способностей служат те врожденные задатки, с которыми ребенок появляется на свет. При наличии прочих задатков способности могут развиваться очень быстро даже при неблагоприятных обстоятельствах. Однако прекрасные задатки сами по себе автоматически не обеспечивают высоких достижений. С другой стороны и человек может при определенных условиях добиться значительных успехов в соответствующей деятельности даже при отсутствии задатков (но не при полном). Психологами установлено, что развитие мышления человека неотделимо от развития его языка. Поэтому важнейшая задача в развитии творческого мышления учащихся – обучение их умению словесно описывать способы решения задач, рассказывать о приемах работы, называть основные элементы задачи, изображать и читать графические изображения ее. Усвоение учащимися необходимого словарного запаса очень важно для формирования и развития у них внутреннего плана действия. При всяком творческом процессе задача решается сначала в уме, а затем переносится во внешний план. Для ученика вся деятельность заключается в том, чтобы учиться, усваивать определенный набор знаний, умений и навыков по различным предметам. И поэтому задача педагогов – создать для каждого ребенка такие условия, чтобы он все это смог усвоить максимально, настолько это возможно.

При этом углубляются и расширяются учебные программы, появляются новые образовательные технологии, которые иногда приводят к негативным последствиям, в частности, подрыву здоровья, безрезультатности усвоения детьми сложного материала, их негативному отношению к учебе.

 Одним из «препятствий», стоящих на пути развития творческого потенциал в наших школах - это отсутствии учебных пособий, материалов, упражнений и заданий в этой области.

 Проблемность при обучении математики возникает совершенно естественно, не требуя никаких специальных упражнений, искусственно подбираемых ситуаций. В сущности, не только каждая текстовая задача, но и другие задания, представленных в учебниках математики и дидактических материалах, и есть своего рода проблемы, над решением которых ученик должен задуматься, если не превращать их выполнения в чисто тренировочную работу, связанную с решением по готовому, данному учителем образцу.

Учитель нередко наносит ущерб делу, разучивая с детьми способы решения задач определенных видов, предлагая подряд большое число однотипных упражнений, каждые из которых, будучи предъявлено среди упражнений других видов, без дополнительных объяснений, могло бы послужить для отталкивания собственной мысли учащихся.

Упражнения в решении составных заданий, в сравнении выражений, требующие использования известных детям закономерностей и связей в новых условиях, упражнения геометрического содержания, которые часто требуют переосмысления приобретенных ранее знаний, и другие должны быть использованы для постановки детьми проблемных задач. Только в этом случае обучение математике будет оказывать действенную помощь в решении образовательных, воспитательных и развивающих задач обучения, способствуя развитию познавательных способностей учащихся, таких черт личности, как настойчивость в достижении поставленной цели, инициативность, умение преодолевать трудности. Любое математическое задание, ставит ученика перед определенными трудностями, требующими значительного умственного усилия при выполнении мыслительных операций, приводящих к решению. Проблемные задания ставят ученика в ситуацию, в которой у него должно появиться удивление и ощущение трудности, или одно только ощущение трудности, которое, однако, ученик намерен преодолеть. Проблемное обучение - это организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемной ситуации и активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение решением, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, умениями и навыками, развитие мыслительных способностей.

Классная и внеклассная работа, на мой взгляд, должны иметь возможность не только развивать и поддерживать интерес к математике, но и способствовать развитию креативности, мыслительной деятельности личности - умению выделять главное в проблеме; формированию высокого уровня элементарных мыслительных операций (анализа и синтеза, сравнения, аналогии, классификации), высокого уровня активности мышления, переходящего в творческое, когда способен осознавать собственные способы мышления, действовать в нестандартной обстановке.

 Важнейшими математическими операциями являются анализ и синтез.

Анализ связан с выделением элементов данного объекта, его признаков или свойств.

Синтез – соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое.

 Формированию и развитию данных мыслительных операций способствует решение задач, в которых от учащихся требуется проводить правильные рассуждения, рассматривать объекты с разных сторон, указывать их различные и схожие свойства, а также ставить различные вопросы относительно данного объекта.

 Приведу примеры таких заданий для учащихся 5-6 классов:

1.Пять землекопов за 5 часов выкапывают 5 метров канавы. Сколько землекопов выкопают 100 метров канавы за 100 часов?

2.Пильщики распиливают бревно на метровые обрубки. Длина бревна – 5 метров. Распиловка бревна поперек отнимает каждый раз полторы минуты. Сколько минут потребуется, чтобы распилить все бревно?

3.Пусть записано подряд семь цифр от 1 до 7:

1234567.

Легко соединить их знаками “плюс” и “минус” так, чтобы получилось 40:

4.Четырьмя двойками.

Можно ли четырьмя двойками выразить число 111?

Четырьмя способами.

5.Выразите число 100 пятью одинаковыми цифрами. Предложите четыре способа решения.

Ответ.

111 - 11 = 100; 33.3 + 3/3 = 100; 5.5.5 – 5.5= 100;

Развитию креативности способствует и аналогия. Использование аналогии в математике является одним из основных методов при поиске доказательства теоремы, решении текстовых задач. Для формирования умения проводить аналогию можно использовать задачи на нахождение словесных аналогий, аналогий между различными объектами.

Например, по аналогии с первой парой подберите недостающее слово в другой паре:

1) влево – вправо, вверх - …

2) сумма – сложение, частное - …

3) квадрат – куб, круг - …

4) уменьшаемое – вычитаемое, делимое …

Такие упражнения развивают воображение учащихся и играют немалую роль в формировании креативности мыслительной деятельности. Кроме того, систематические упражнения такого рода дают возможность усвоить алгоритм нахождения аналогов – по функциям, по признакам, по подсистемам.

Классификация - следующий прием мышления, способствующий развитию креативности. Суть его - в разбиении множества рассматриваемых явлений или объектов на попарно пересекающиеся подмножества. Подобные задачи способствуют развитию умения “узнавать” знакомые объекты, переносить знания в непривычную ситуацию, видеть структуру объекта. Например, найдите “лишнее” число: -1,5;-3;2;-2,8;-0,6

 Обобщение говорит о степени развития мыслительной деятельности, осознанности, прочности усвоения и объеме знаний учащихся.

Например, дайте общее название объектам, входящим в одну группу:

а) прямоугольник, ромб, квадрат – это…

б) 2 и-2; 3 и -3;-1,5 и 1,5 – это…

в) отрезок, луч – это…Решение задач - головоломок, ребусов, занимательных задач, задач на смекалку так же способствует развитию креативности. При выполнении таких задач учащимся чаще всего приходится пользоваться методом проб и ошибок, что в конечном счете развивает интуицию, творчество, способность искать другой способ решения, отказавшись от ложного пути. Поиск решения таких задач воспитывает усидчивость, развивает различные виды памяти, внимание,

 Развитие креативности, умения самостоятельно конструировать свои знания лежит и в основе метода проектов. Первыми проектами для них становится домашнее задание, которое они готовят для своих одноклассников. Например: при прохождении темы «Координаты точки» в 6 классе я на уроке рисую с ними какой-нибудь рисунок (бабочку, корабль и т.д.) потом задаю дома сделать свой рисунок и отдельно выписать координаты каждой точки, а на уроке каждый ученик получает 2 задания: написать координаты точек по рисунку и по координатам построить рисунок, таким образом у каждого индивидуальное задание, можно проверить как дети поняли тему «Координаты точки» и увидеть интересные картинки. В старших классах, проходя тему «Движение», я стараюсь связать образы симметричных фигур с различными достопримечательностями Санкт-Петербурга, предлагаю ребятам найти примеры. А в 10 классе, говоря об аксиомах Евклида делаю особый акцент на V постулат, предлагаю почитать литературу по этой теме. В итоге учащиеся узнают о геометрии Лобачевского, показывают плоскости и пространства, демонстрирующие неевклидову геометрию.

Полезность проекта заключается в том, что мы не рассказываем ребенку ничего лишнего. У него есть право выбора первого шага, хода и даже цели проекта. Идя к этой цели, он сталкивается с тем, что ему приходится "добывать" знания, а затем соединять разрозненные сведения. Он черпает из разных предметных областей только необходимые знания и использует их в той деятельности, которая ему интересна.

Применять различные средства и методы обучения для формирования креативности необходимо как на уроках, так и во внеурочной деятельности учащихся. Развитию познавательных интересов способствует использование геометрического материала. Например: Из приведенных ниже фигур выполните объекты, заданные в квадратах, каждую фигуру можно использовать многократно, менять ее размер, но нельзя добавлять другие фигуры и линии.

Такие задания мы используем на игре по станциям по математике, предлагаем нарисовать картину с помощью только геометрических фигур, сделать скульптуры из многогранников и геометрических тел. Также нельзя не использовать исторические сведения на уроках математики.

 Математика и история - две неразрывные области знания. Сведения из истории математики, исторические задачи сближают эти два школьных предмета. История обогащает математику гуманитарным и эстетическим содержанием, развивает образное мышление учеников. Математика, развивающая логическое и системное мышление, в свою очередь занимает достойное место в истории, помогая лучше ее понять.

 Как добиться того, чтобы ученики с интересом занимались математикой, как научить их решать задачи, как убедить в том, что математика нужна не только в повседневной жизни, но и для изучения других предметов?

 Многие школьные учебники математики решают эти проблемы. Для развития интереса к предмету в них есть занимательные задачи, система упражнений, которая формирует необходимые умения и навыки, прикладные вопросы, показывающие связь математики с другими областями знаний. Чтобы заинтересовать учащихся даю творческое задание домой .

 1.При изучении темы «Шкалы и координаты» предлагаю учащимся на координатной плоскости отметить температуру воздуха за неделю и занести в таблицу.

 2. При изучении темы «Решение уравнений» по данному корню уравнения составить уравнение.

 3.При решении примеров на все действия с натуральными числами (в 5 классе) и с десятичными числами (в 6 классе) составить схематично выражение.

 4.Перед изучением темы «Площадь прямоугольника» дается задание вырезать любые фигуры, состоящие из нескольких прямоугольников, для практической работы.

 5.На уроке «Доли. Обыкновенные дроби» на готовых геометрических фигурах: квадрат, круг, прямоугольник, треугольник, звездочка (заранее вырезанных дома) учащиеся выполняют практическое задание.

 6.На круговой диаграмме предлагаю распределить свободное время в один из выходных дней.

 7. Составлять кроссворды, ребусы.

 8.При изучении темы «Меры длины, массы, площади, объема» предлагаю самим узнать о старых русских мерах.

 9. Назвать сказки, пословицы где встречаются числа.

 10.Привести примеры из истории как люди считали в древности.

 Сведения из истории науки расширяют кругозор учеников, показывают диалектику предмета.

Формы подачи исторического материала могут быть различными начиная от простых (беседа учителя, короткие сообщения учеников на заданную тему, решение исторических задач, разгадывание софизмов, выпуск стенгазет) до более глубоких и сложных - таких, как историко-математическая конференция, защита рефератов по вопросам истории математики.

 Обучение и познание – сложные процессы, они предполагают, прежде всего, деятельность учителя и деятельность учащегося. Поэтому учитель даёт не только научную информацию по своему предмету, но он и планирует, организует, контролирует учебную деятельность ученика, развивает навыки учебного труда, мышление (в том числе и креативное), способности, умения применять знания на практике – всё то, что поможет учащемуся добиться успеха на своем жизненном пути, ведь на протяжении всей жизни человек может и должен развивать имеющееся у него творческое начало.

 ЛИТЕРАТУРА

Иванова А.И. Методика исследования способности к обучению. М. ИМАТОН, 1999.

Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. -М., 1984- 176с.

Лернер И.Я. Проблемное обучение. - М.: Знание, 1974.

Логинова Н.А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе. / / Психологический журнал. 2000, том 21, N2 5

Новые педагогические и информационные технологии в системе образования /Под ред. Е.С Полат - М., 2000

0бухов А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения. / / Народное образование, №10, 1999.

Энциклопедия для детей. Том 11. Математика. – М.: Аванта +, 1999

Матюшкин А. М. Загадка одаренности. М.: Школа-Пресс. 199