

Опыт работы по теме:
«Дифференцированный подход в
обучении математике»

Выполнила: Ширшикова Е.Н.

учитель математики

высшей категории

2011г.

Сегодня одна из важнейших задач общеобразовательной школы состоит уже не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения таких технологий, которые способствовали бы формированию и развитию у учащихся умения учиться, учиться творчески и самостоятельно.

Исследования психологов и педагогов показывают, можно научить школьников самостоятельно и творчески учиться, для этого нужно включить их в специально организованную деятельность, сделать «хозяевами» этой деятельности. Для этого нужно выработать у школьников мотивы и цели учебной деятельности («зачем учиться математике»), обучить способам ее осуществления («как учиться»). Необходимо освободить ребенка от боязни наказания за неделанное, за невыученное. Ведь не секрет, что в большинстве своем именно эта причина является «движущей силой» сегодняшнего обучения. Однако психологи всего мира единодушны в том, что неизмеримо больший стимул учения - положительное подкрепление, поощрение правильных действий ученика. Сегодня учить, делая ставку на наказание, ошибочно и малоэффективно.

Каждому учителю приходится искать и находить ответы на вопросы такого характера: Как максимально, с большей отдачей, использовать каждую минуту урока? Как реализовать проблему полной занятости каждого ученика на уроке, исключить иждивенчество? Какую методику избрать из многообразия методик, чтобы достичь наилучшего результата?

Свой личный опыт, опыт коллег и литература частично дают ответы на эти и другие вопросы. В конечном итоге каждому учителю приходится все-таки «создавать» свою методику, основанную на его личном восприятии предлагаемых методик, с учетом его характера, его практики, его личного отношения к той или иной методике и, наконец, с учетом имеющихся возможностей в данной экономической ситуации.

Для себя я определила следующее, что только дифференцированный подход в обучении школьников является самым оптимальным и разумным.

Дифференцированный подход является основным путем осуществления индивидуализации обучения. Учет индивидуальных особенностей – один из ведущих принципов дидактики.

Внедряемые элементы дифференцированного подхода активизируют стремление детей к знаниям. Ученики приучаются к самоорганизации учебного труда. В этой работе детям очень помогают компьютерные технологии. Они учатся работать с информацией, эффективно её использовать. Дифференцированный подход создает благоприятные условия для развития учащихся и способствует более качественному их обучению. Дифференцированные формы учебной деятельности могут быть успешно организованы на любом этапе урока математики.

Я считаю:

- Каждый ученик должен пройти через полноценный учебный процесс. Так, он должен в полном объеме услышать предлагаемый материал со всеми доказательствами и обоснованиями, ознакомиться с образцами рассуждений, на каких-то этапах участвовать в решении более сложных задач.
- Дифференциация учебных заданий предполагает, что ученики в каждом классе будут иметь выбор заданий разного уровня сложности. В данном случае важным

является то, что выбор уровня учебных заданий предоставлен самим учащимся: ученик сам выбирает, задания какого уровня он готов сейчас решать.

- Следует сказать, что система оценивания в нашей стране не идеальна. Два ученика получают пятерку, и только учитель знает, какие разные на самом деле эти оценки. Да и обиды учеников по поводу того, что «у соседа по парте тройка, а он умеет намного меньше, чем я, и у меня тоже "три" – не справедливо» тоже имеют место. В связи с этим, считаю, что дети должны видеть и четко себе представлять, какую они на самом деле получают оценку: быть может, это тройка, граничащая с двойкой и необходимо срочно поправлять ситуацию, а может, она близка к четверке, и стоит еще немного постараться, чтобы получить хорошую оценку. В конце концов, даже получая пятерку, ученик должен видеть возможность для расширения и углубления своих знаний.

Получать удовольствие от занятий математикой школьник может лишь при условии, если дифференциация ему доступна. В противном случае один ученик будет учиться налегке, не напрягаясь, другой,- пытаясь осилить непосильное. Первый из них не найдет применения имеющимся способностям и не разовьет потенциальные, второй будет чувствовать постоянное унижение, на каждом шагу ощущать собственную неполноценность, умственную убогость, что приведет к отвращению от математики.

Дифференцированное обучение представляет собой условное разделение на сравнительно одинаковые по уровню обучаемости группы:

1 группа – обучающиеся с высоким темпом продвижения в обучении, которые могут самостоятельно находить решение изменённых типовых или усложнённых задач, предполагающих применение нескольких известных способов решения.

2 группа – обучающиеся со средним темпом продвижения в обучении, которые могут находить решения изменённых и усложнённых задач, опираясь на указания учителя.

3 группа – обучающиеся с низким темпом продвижения в обучении, которые при усвоении нового материала испытывают определённые затруднения, во многих случаях нуждаются в дополнительных разъяснениях, обязательными результатами овладеют после достаточно длительной тренировки, способностей к самостоятельному нахождению решений изменённых и усложнённых задач пока не проявляют.

Дети получают право и возможность выбирать тот уровень усвоения, который соответствует их потребностям, интересам, способностям. Дифференцированный подход организационно состоит в сочетании индивидуальной, групповой и фронтальной работы, с использованием технологий коллективных способов обучения и групповых способов обучения. Разноуровневые задания облегчают организацию занятий в классе, создают условия для продвижения школьников в учебе в соответствии с их возможностями. Разноуровневые задания, составленные с учетом возможностей учащихся, создают в классе благоприятный психологический климат. У ребят возникает чувство удовлетворения после каждого верно решенного задания. Успех, испытанный в результате преодоления трудностей, дает мощный импульс повышению познавательной активности. У учащихся, в том числе и слабых, появилась уверенность в своих силах, они уже не чувствуют страха перед новыми задачами, рискуют пробовать свои силы в незнакомой ситуации, берутся за решение задач более высокого уровня. Все это способствует

активизации мыслительной деятельности учащихся, созданию положительной мотивации к учению. При таком способе подачи материала, его отработке у учащихся развивается логическое мышление, развиваются коммуникативные способности, повышается активность. Каждый ребёнок – это индивидуальность и работать с ним надо осторожно и с любовью. В своей педагогической деятельности я придерживаюсь следующих принципов работы с учащимися:

- от творчества учителя к творчеству ученика;
- предупредить, а не наказывать незнание;
- мотивация, а не констатация;
- ученик должен испытать успех;
- обучать школьников на эмоциях радости;
- развивать мотивацию к самостоятельному поиску решений;
- сделать главной заповедью своей педагогической деятельности: “Не навреди”.

Как дифференциация прослеживается на различных этапах урока.

- 1) В начале урока на устном счете, на устных упражнениях, задания на доске пишу и для учащихся варианта А и Б, тем самым проверяя знания правил, теорем, свойств всеми учащимися и умением применить эти правила к конкретной задаче. Особенно это проявляется на уроках геометрии, так как этот предмет вызывает особые трудности. На доске заготавливаю чертежи к задачам и одношаговым, где надо сразу применить изученную теорему или свойства данной фигуры, и многошаговым задачам, комбинированным, чтобы проследить ход мыслей учащихся, их логическое мышление, заставить найти план решения, исходя из данных. Эти задачи для учащихся варианта Б. В устной работе использует такой прием, как “найди ошибку”. На доске записаны математические предложения, в которых необходимо найти ошибку и, при необходимости, восстановить его. Каждый сам выбирает себе задание (опираясь на свой багаж знаний). Если у ученика не получилось выполнить одно задание, он может приступить к выполнению другого. Одно условие – каждый должен выполнить обязательно одно задание
- 2) При закреплении материала задания подбираю таким образом, чтобы сначала усвоение шло на более легких примерах, затем учащимся варианта Б даю усложненные задания, предварительно обсудив их. Ученики решают эти задания самостоятельно, а с учащимися варианта А продолжаем закреплять материал на основных заданиях. Правильность решения заданий варианта Б проверяю по ходу урока, подходя к учащимся на месте. Работу таким образом проводить трудно, но стараюсь не упускать из виду учащихся, которые материал усваивают быстро и пополнять запас их знаний более сложными заданиями. Так работаю во всех классах.

Использую следующие методы и средства при дифференциации по уровням усвоения и закрепления материала:

- игровой метод;
- создание проблемно-поисковых ситуаций;
- метод проектов;
- моделирование;
- алгоритмический метод;
- групповую работу;
- систему подсказок учителя, направленных на активизацию мыслительной деятельности учащихся;

- исследовательские методы;
- компьютер (презентация).

Давно доказано психологами, что люди лучше усваивают то, что обсуждают с другими, а лучше всего помнят то, что объясняют другим. И ведь именно эти возможности предоставляет учащимся используемая на уроке учителем групповая работа. Возьмем самый простой вид групповой работы – работу в парах. На этапе закрепления новой темы, например, «Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.» предложите учащимся записать в тетради любые три десятичные дроби и дать соседу по парте ту или иную задачу на умножение. Укажите на необходимость прослушать не только полученный ответ, но и объяснение, как этот ответ получен. Разрешите учащимся в случае разногласий задать вопрос Вам или учащимся с соседней парты. Выделите на выполнение этого задания конкретное время, вполне достаточно 5 минут. Активность ученика на уроке заметно возрастает, когда он становится носителем функции учителя. Работа в паре «Ученик-учитель» способствует развитию речи обоих учеников, закреплению знаний и умений, утверждению в знаниях обучающего, оказывает благоприятное воздействие на формирование коллективизма и товарищества. Убеждена, что при правильной организации и системности работы ученики приобретут не только опыт конструктивного общения, сформируют коммуникативные навыки, что само по себе очень важно, но и приобретут более качественные знания по предмету. Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед. В традиционной форме обучения большинство учащихся большую часть урока так и остаются наблюдателями. А вот работая в парах или группах, общаясь с соседом, проговаривая ему выученные формулировки, имея возможность научить кого-то тому, что знаешь сам, и получить, в случае необходимости, консультацию или разъяснение, ученики формируют и позитивное отношение к предмету, и навыки выполнения различных заданий. Качество знаний учащихся повышается, процесс обучения становится более успешным. А ведь вся наша школьная жизнь состоит из маленьких шажков на пути к успеху.

3). Для организации дифференцированного обучения можно с алгоритмическим предписанием, с сопутствующими указаниями и инструкциями, задания с выбором правильного решения, с применением классификации. С выполнением некоторой их части, вопросами. Наиболее удобно их предъявлять в форме индивидуальных карточек. Для сильных нужны задания на перенос знаний и умений в изменённую или новую ситуацию.

Подготовить карточки на каждый урок – трудоёмкое занятие. Организовать дифференцированный подход можно иначе. Я выписываю номера, которые необходимо решить на уроке, делю их на порции. Сильные учащиеся решают их самостоятельно, после каждой порции подносят работу на проверку. Далее они получают дополнительное задание: составить выражение, придумать обратную задачу, решить другим способом, привлекаются к проверке других работ, назначаются консультантами или решают задания дальше. Слабые ученики работают под руководством учителя.

4). Дифференцированно провожу и контроль усвоения материала. Контрольные и самостоятельные работы составляю разноуровневые на три варианта. Вариант III рассчитываю на слабо подготовленных учащихся. Главная задача – проверить степень усвоения обязательного уровня математической подготовки, определенного стандартом образования. Вариант I и II усложняю: наряду с заданиями, направленными на проверку основных умений, в них содержатся задания, требующие логического мышления, комбинированные задачи и задания на сообразительность и внимание. Иногда, в

зависимости от конкретного материала, провожу контрольные работы по-другому. В I и II вариантах даю пять заданий. Первые три – на проверку обязательного уровня – на оценку «3», четвертое задание, требующее дополнительных знаний – на «4», пятое задание, требующее не только свободного владения приобретенными знаниями и умениями, но и творческого подхода – на оценку «5». Такие задания включаю в каждую контрольную работу. Это дает возможность правильно оценить знания учащихся, судить об их возможностях, сформированных умениях и навыках, способов деятельности.

При организации самостоятельной работы иногда я использую порционную помощь. Учащиеся приступают к решению. Через некоторое время вместе со среднеуспевающими учениками разбираем чертёж, спустя ещё некоторое время – со слабоуспевающими разбираем задачу, составляем план решения.

Использование дифференцированных самостоятельных работ решает проблему активизации познавательного интереса. Творческая атмосфера в классе появляется оттого, что ученик не боится ошибиться, не боится допустить оплошность. Им нравится выполнять письменные работы, не торопясь: если их не подгонять, они привыкают к такой системе работы.

Многие учащиеся решают задачи механически, только по аналогии с предшествующими задачами, стремятся обойтись без рассуждений, не вникают в сущность объяснений. Им необходимо включать задания, провоцирующие на ошибки. В результате активизируется мыслительная деятельность учащихся, устраняется излишняя самоуверенность в безошибочности своих действий и им приходится осуществлять «выбор операций». Прогнозируемая ошибка не страшна, а даже желательна. Эта ошибка и её анализ помогают оживить работу класса, активизировать деятельность учащихся.

Сильным учащимся можно предложить работу, требующую переноса знаний и умений в необычные, нестандартные ситуации. Необходимо, чтобы учащиеся решали задачи вдумчиво и обоснованно. Однотипные упражнения побуждают сильных учащихся к «бездумному» решению, увеличивается вероятность ошибок, ослабляется внимание.

Проиллюстрирую уровневую дифференциацию на задачах, в которых предлагается ученику представить выражение в виде квадрата двучлена (7 класс):

I уровень: $x^2 + 2x + 1$;

II уровень: $2(x^2 + x) - (x - 1)(x + 1)$;

III уровень: $x^4 + 2x^2 + 1$.

Задача I уровня является типовой для учащихся; задача II уровня требует от ученика последовательного выполнения нескольких тождественных преобразований I уровня, известных учащимся; для решения задачи III уровня необходимо ученику представить степень x^2 как первую степень новой переменной (операция I уровня), а в другой ситуации, которая ранее не встречалась. Последняя задача III уровня, для ее решения надо создать новый алгоритм.

Дифференцированные задания для самостоятельной работы контролирующего характера.

Геометрия. Тема: «Трапеция» (8 класс).

Вариант I

В трапеции ABCD с основаниями AD и BC угол B равен 95° , а угол C равен 110° . Найдите остальные углы трапеции.

Вариант II

Противолежащие углы равнобедренной трапеции относятся как 2:7. Найдите углы трапеции.

Вариант III

Три стороны трапеции равны между собой, а её диагональ равна одному из оснований. Найдите углы трапеции.

Необходимые знания и умения:

Вариант I:

Определение трапеции; свойство параллельных прямых.

Вариант II:

Определение трапеции; свойство параллельных прямых; определение равнобедренной трапеции; свойства равнобедренной трапеции; умение делить величину в некотором отношении.

Вариант III:

Определение трапеции; определение равнобедренной трапеции; определение диагонали четырёхугольника; свойства равнобедренной трапеции; свойства равнобедренного треугольника; теорему о сумме углов треугольника; умение решать задачи с помощью систем уравнений.

5). На этапе изложения новых знаний я вначале провожу подготовку к усвоению нового: задаю учащимся вопросы по пройденному, поднимаю у них в памяти то, на что они будут сейчас опираться. Более тщательную подготовку к усвоению провожу именно с теми учениками, которые в этом нуждаются. После первичного фронтального объяснения, я его повторяю, может быть, для отдельных групп не один раз. Иногда я использую такой приём: группа с повышенной обучаемостью изучает новый материал самостоятельно по предложенному плану или вопросам, а остальные - коллективно под руководством учителя. Сильным ученикам можно предлагать изучение нового материала дома и привлекать их к объяснению в классе. Во время объяснения важно учитывать психофизические особенности учеников. Дополнительные вопросы, какие-то особые фразы можно адресовать ученикам со слабой слуховой памятью, невнимательным, рассеянным. Учащимся с хорошей зрительной памятью помогает наглядность, с моторной – практическая работа на доске

Дифференцированное введение нового материала осуществляю сочетанием двух подходов – дифференцированного и проблемного.

Проблемную ситуацию создаю путем применения следующих методических приемов:

- Подвожу учащихся к противоречию и предлагаю самим найти способ его разрешения;
- При ответе на один и тот же вопрос рассматриваем разные точки зрения, обсуждая и доказывая их;
- Побуждаю учащихся делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;
- Вместе с учащимися ставим конкретные вопросы (на обобщение, обоснования, конкретизацию, логику рассуждения);
- Ставлю перед учащимися проблемные задачи.

6). Домашнее задание задается разной сложности, ученик сам выбирает себе задание, но хотя бы один пример из номера с легким заданием должен быть сделан для отработки практических навыков. Учащиеся со слабыми знаниями по желанию могут тоже выполнять задания повышенной сложности. Это позволяет учителю сделать следующий урок, на котором оно будет выслушано и проверено, значительно содержательнее, эффективнее, интереснее

7). Рефлексия. Учитель и ученики вместе определяют: что делали, зачем, к какому результату пришли. Либо обсуждают в парах: я научился, я узнал нового..., я что-то не понял.... И если при обсуждении в парах кто-то разобрал материал лучше, чем его сосед, он может объяснить своему собеседнику непонятые моменты еще раз. Это важный этап т.к. то, что проговаривает ученик, а если еще и не один раз, лучше запоминается. Это дает возможность оказывать воздействие на развитие способностей решающего данную задачу и мобилизует его более эффективно применять свои знания.

Итак, работая дифференцированно с учащимися, вижу, что их внимание не падает на уроке, так как каждому есть посильное задание, «сильные» ученики не скучают, так как всегда им дается задача, над которой надо думать. Ребята постоянно заняты посильным трудом

Выполнение любых заданий необходимо контролировать. При любом виде контроля ученик должен знать критерии оценок. На своих уроках часто использую такие виды контроля, как самоконтроль и взаимоконтроль.

Думаю, что целесообразно выделить три уровня оценивания знаний:

- средний («3») – уровень, задания которого предполагают воспроизведение определения, понятия, формулировки правила, теоремы и др., т.е. применение знаний по образцу. Это значит: понял, запомнил, воспроизвел.
- достаточный («4») – задания этого уровня представлены задачами, при выполнении которых учащимся приходится использовать несколько алгоритмов, формул, теорем.
- высокий («5») – на данном уровне задания предполагают перенос имеющихся знаний в измененную ситуацию, а так же анализ возможных путей решения, отыскание характерных признаков и связей познавательного объекта с другими.

Учащемуся, при этом сообщается не только оценка, но и количество набранных баллов. Дети понимают, чем отличаются их оценки, по какой причине ему выставлена именно эта оценка и сколько баллов ему не хватает до желаемой отметки. Очень важно, чтобы полученную оценку ученик рассматривал не как наказание или приговор, а как достигнутый уровень знаний и умений на данном этапе его обучения.

При этом эффективность урока заметно повышается в том случае, когда учитель не просто наблюдает за самостоятельной работой учащихся, а работает в это время с отдельными учащимися индивидуально. Резко увеличивается время для самостоятельной работы на уроках - учащиеся постепенно привыкают работать самостоятельно, овладевают приемами устной самостоятельной работы, для выполнения которой надо иметь партнера. Партнерами в данном случае могут выступать как одноклассники, так и сам учитель, а так же ТСО.

Таким образом, значительно меняется роль учителя в учебном процессе: он не только сообщает новую информацию, но и обучает приемам самостоятельной работы, самоконтролю, взаимоконтролю, умению добывать знания, обобщать и делать выводы, фиксировать главное.

Учитель фактически работает в двух режимах:

- 1) обучает новому;
- 2) индивидуально работает.

Индивидуальная работа учителя заключается в двух подходах:

- 1) управление самостоятельной работой учащихся (осуществление включенного контроля);

Трудно переоценить значение самостоятельной работы учащихся, потому как без неё невозможен процесс овладения знаниями на различных этапах урока. Применение любого метода обучения предполагает соразмерное сочетание его с самостоятельной работой учащихся, ибо учение следует рассматривать не только как воспроизведение и запоминание учебного материала, а, в первую очередь, как активную познавательную деятельность, направленную на умственную переработку этого материала, что достигается самостоятельной работой школьников. Во время самостоятельной работы происходит активное закрепление изученного материала. В этой работе очень важны два момента: закрепление предварительных знаний и умений, усвоенных при первичной отработке материала, и дальнейшее их развитие. Правило лучше всего усваивается как раз тогда, когда оно находит своё обоснование и применение во всё новых и разнообразных обстоятельствах и связях.

В итоге такой деятельности ученики научены самостоятельно добывать знания, у них развито логическое мышление, они умеют составлять устный и письменный ответ на поставленный вопрос, анализировать ситуацию, высказывать свое мнение, моделировать и составлять алгоритмы решения задач, приводить и обосновывать собственные примеры, применять полученные знания. Дифференцированный подход в обучении позволяет учить всех, но по-разному. Это означает, что, осваивая основной курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие – в соответствии со своими склонностями, достигают более высоких рубежей. Дифференцированный подход является основным путём индивидуализации обучения. Индивидуальная работа с учащимися – трудоёмкое, но, в конце концов, результативное занятие.

При дифференциации и индивидуализации осуществляется определенная последовательность элементов учебной деятельности каждого ученика, соответствующая его способностям, возможностям, мотивации, интересам, осуществляемая им при координирующей, организующей, консультирующей деятельности педагога во взаимосвязи с родителями. Учащиеся находятся в позиции самостоятельного принятия

решения. Постоянная такая деятельность позволяет решать проблемы воспитания ответственности за свою жизнь, подготовки к жизнедеятельности после окончания школы. Дифференцированный подход в обучении способствует разгрузке школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учёбе.

Сопровождая уроки различными формами, методами и способами подачи математического материала мы тем самым повышаем его привлекательность. Внедренные элементы дифференцированного и индивидуального подхода активизируют стремление детей к знаниям. Ученики чувствуют себя ответственными, приучаются к самоорганизации учебного труда. Самое главное - вызвать у учеников интерес к предмету и пробудить желание заниматься математикой в дальнейшем.

В результате внедрения дифференцированного подхода в обучении математике в одном из классов мною были сделаны выводы:

1. Активизировалась познавательная деятельность учащихся. На уроках нет равнодушных. Виден огонёк в глазах детей.
2. Повысился интерес к предмету.
3. Использование дифференцированного обучения позволило создавать условия для осознанной активности учащихся, для сотрудничества. У детей исчез страх «белой вороны», не попадающей в нужное русло, выпадающей из общего правила.

Таким образом, активизация познавательной деятельности учащихся на уроках математики – это система педагогических воздействий учителя, направленная на формирование у всех учеников способности к усвоению новых знаний, новых способов деятельности, потребности в познании, в обновлении информации и преобразовании окружающей действительности с помощью усвоенных знаний, умений и навыков.

Дифференцированный подход обеспечивает возможность выполнять задания и быть активными на уроке даже слабым учащимся. Они становятся увереннее в своих знаниях, перестают стесняться отвечать на уроках. Присутствует ощущение радости, успеха, когда ребенок видит результаты своей работы.

Итак, опыт доказывает, что актуальная для современной школы проблема развития познавательной активности детей на уроках математики успешно решается средствами дифференцированной работы.

Литература.

- 1.Верзилова Н.И. Дифференцированный подход при обучении математике как средство развития творческих и интеллектуальных способностей учащихся.// festival.1september.ru/articles/504920/
- 2.Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В. «Дифференциация в обучении математике»./Математика в школе. 1990.-№ 4.
- 3.Жужгова К.А. « Дифференциация в процессе обучения математике», 2005
- 4.Мудрая Л.З. Организация индивидуальной работы учащихся на уроках математики. – М., Высшая школа, 1975.
5. Нечаев М.П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5 – 11 классы. – М.: «5 за знания», 2006г.
6. Степаненко Е.С. Дифференцированное обучение. Что же такое дифференциация обучения? // <http://stepanenko.ucoz.ru/index/0-9/>
7. Хуртова Т.В., Дорошенко Е.Ю. и др. Методическая работа в школе. – Волгоград «Учитель», 2007г.
8. Юркина С.Н. О дифференцированном обучении математике.// Математика в школе.- 1990,№3.