

сында кейбір оқытушыларда құйып қою әдісін қолдану, есептен бас алғызбау мәселесі әлі де ауыр дәрежеде сақталып отыр. Мұндай оқыту әдістерінің бәріне жол беруге болмайды. Сол үшін теория мен жаттығуды бірлестіру әдісін қолданғанда, оқушылардың түсінігіне көмегі тиеді, оқытуды жақсартуға тиімді болады. Әрине, әр сабақтың нақтылы теория, жаттығу әдістері болады. Алдымен теория, артынан жаттығу, бір жағынан сөйлеп, бір жағынан жаттығу, алдымен талқылап, артынан жаттығу. Қысқартып айтқанда, бір сағаттық сабақта оқушылардың сөйлеуіне, ми жұмсауына, қолмен істеуіне толық мүмкіндік тудырып, оқушылардың қызығушылығын қозғау керек.

Сайып келгенде, оқыту барысында, оқушылардың ырықты ізденуіне мүмкіндік беру, оқытушының жетекшілік ролін сәулендіріп, оқушылардың мәселелерге талдау жасау, шешу қабілетін жетілдіру керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. А.С.Макаренко. Педагогические сочинения. «Педагогика» 1988.
2. А.С.Макаренко Психология труда учителя м. «Просвещение» 1993.
3. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы Алматы 2010 б.б.
4. Математика журналы №3 2008 ж.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

THE MAIN PARAMETERS OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Борко М.И.

ГУ «Физико-математический лицей», г. Костанай, Казакстан

В течение многих столетий математика является неотъемлемым элементом системы общего образования всех стран мира. Объясняется это уникальностью роли учебного предмета «Математика» в формировании личности. Образовательный, развивающий потенциал математики огромен. Универсальный элемент мышления – *логика*. Полноценное развитие мышления современного человека, осуществляемое в ходе самопознания и общения с другими людьми, в ходе рассуждений и знакомства с образцами мышления, невозможно без формирования известной логической культуры.

Искусство построения правильно расчлененного логического анализа ситуаций и вывода следствий из известных фактов путем логических рассуждений, искусство определять и умение работать с определениями, умение отличать известное от неизвестного, доказанное от недоказанного, искусство анализировать, классифицировать, ставить гипотезы, опровергать их или доказывать, пользоваться аналогиями, – все это и многое другое человек осваивает в значительной мере именно благодаря изучению математики.

Интуиция прокладывает путь логике. Опыт, приобретаемый в процессе решения математических задач, способствует развитию как навыков рационального мышления и способов выражения мысли (лаконизм, точность, полнота, ясность и т. п.), так и интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения. Математика пробуждает воображение. Математика – путь к первым опытам научного творчества, путь к пониманию научной картины мира.

Математика способна внести заметный вклад не только в общее развитие личности, но и в формирование характера, нравственных черт.

Для законченного решения математической задачи необходимо пройти довольно длинный ветвистый путь. Ошибку невозможно скрыть – есть объективные критерии правильности результата и обоснованности решения. Математика способствует формированию интеллектуальной честности, объективности, настойчивости, способности к труду.

Поиски ответов не только на вопросы «чему учиться», «зачем учиться», «как учиться», но и на вопрос «как учить результативно?» привели ученых и практиков к попытке «технологизировать» учебный процесс, т.е. превратить обучение в своего рода производственно-технологический процесс с гарантированным результатом, и в связи с этим в педагогике появилось направление – *педагогические технологии*.

Педагогические технологии имеют два источника. Первый источник – производственные процессы и конструкторские дисциплины, связывающие тем или иным способом технику и человека, составляющие систему «человек – техника – цель». В этом смысле технология определяется как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойства, формы сырья, материала в процессе производства продукции. Можно привести и другие определения этого понятия, но, в сущности, все они отражают основные характерные признаки технологии: технология – категория процессуальная; она может быть представлена как совокупность методов изменения состояния объекта; технология направлена на проектирование и использование эффективных экономических процессов.

Второй источник – сама педагогика. Еще А. Макаренко называл педагогический процесс особым: образом организованным «педагогическим производством», ставил проблемы разработки «педагогической техники». Он отмечал: «Наше педагогическое производство никогда не строилось по технологической логике, а всегда по логике моральной проповеди ... Именно поэтому у нас просто отсутствуют все важные отделы производства: технологический процесс, учет операций, конструкторская работа, применение конструкторов и приспособлений, нормирование, контроль, допуски и браковка».

Массовую разработку и внедрение педагогических технологий исследователи этой проблемы относят к середине 60-х годов и связывают с возникновением технологического подхода к построению обучения вначале в американской, а затем и в европейской школе. Первоначально под педагогической технологией понималась попытка технизации учебного процесса; первым детищем этого направления и одновременно фундаментом, на котором выстраивались последующие этапы педагогической технологии, было программированное обучение. Дальнейшее развитие исследований в области педагогической технологии расширило ее понимание, что отразилось в различных определениях этого понятия известными педагогами и методистами (например, акад. В.Монахов приводит 10 определений, проф. В. Башарин – 8 и т.д.).

С точки зрения В. Беспалько, Б. Блума, В. Журавлева, М. Кларина, Г.Моревой, В. Монахова и других, педагогическая технология (или более узко – технология обучения) является составной (процессуальной) частью системы обучения, связанной с дидактическими процессами, средствами и организационными формами обучения. Именно эта часть системы обучения отвечает на традиционный вопрос «как учить» с одним существенным дополнением «как учить результативно».

Таким образом, *педагогическая технология* есть продуманная во всех деталях модель совместной учебной и педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя.

Педагогическая технология предполагает реализацию идеи полной управляемости учебным процессом.

Анализируя результативные исследования в области образовательных технологий, В. Гузеев, докт. пед.наук, выделяет четыре *основные идеи*, вокруг которых они концентрируются: «1) укрупнение дидактических единиц, 2) планирование результатов обучения и дифференциация образования, 3) психологизация образовательного процесса, 4) компьютеризация».

Наш анализ теоретических подходов к понятию педагогической технологии с позиций деятельностного подхода позволяет *выделить общие характерные признаки основных технологий обучения*, отличающие их от традиционной дидактики, и систематизировать сле-

дующим образом.

1. *Теория учебной деятельности* как психологическая основа всех технологий (явно или неявно). Выделяются виды деятельности учителя и учащихся, направленные на осуществление необходимых процессов полного цикла учебно-познавательной деятельности (восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение, систематизация новой информации), последовательность выполнения которых приводит к достижению поставленных целей. Основная идея здесь заключается в том, что ученик должен учиться сам, а учитель – создавать для этого необходимые условия.

2. *Диагностическое целеполагание*. Деятельностный подход и способ проектирования целей обучения, который предлагает педагогическая технология, состоит в том, что они формулируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся (причем таких, которые можно надежно опознать).

3. Направленность технологии обучения *на развитие личности* в учебном процессе и осуществление поэтому *разноуровневого обучения*.

4. *Наиболее оптимальная организация учебного материала* для самостоятельной учебной деятельности учащихся. В специальных материалах для учащихся или учебниках формулируются учебные цели, ориентированные на достижение запланированных и диагностируемых целей обучения; разрабатываются дидактические модули, блоки или циклы, включающие в себя содержание изучаемого материала, цели и уровни его изучения, способы деятельности по усвоению и оценке и т.п. Дидактические материалы для учащихся нередко оформляются в виде так называемых «технологических карт».

5. *Ориентация учащихся*, цель которой – разъяснение основных принципов и способов обучения, контроля и оценки результатов, мотивация учебной деятельности.

6. *Организация хода учебного занятия* в соответствии с учебными целями, где акцент делается на дифференцированную самостоятельную работу учащихся с подготовленным учебным материалом. Здесь характерно стремление к отказу от традиционной классно-урочной системы и от преобладания фронтальных методов обучения. Меняется режим обучения (спаренные уроки или циклы уроков, «погружение» и т.п., позволяющие создать лучшие условия для реализации полного цикла УПД). Используются все виды учебного общения, различного сочетания фронтальной, групповой, коллективной и индивидуальной форм деятельности.

7. Контроль усвоения знаний и способов деятельности в трех видах:

1) входной – для информации об уровне готовности учащихся к работе и, при необходимости, коррекции этого уровня; 2) текущий или промежуточный – после каждого учебного элемента с целью выявления пробелов усвоения материала и развития учащихся (как правило, мягкий, по цепочке – контроль, взаимоконтроль, самоконтроль), заканчивающийся коррекцией усвоения; 3) итоговый – для оценки уровня усвоения.

8. *Оценка уровня усвоения знаний и способов деятельности*: наряду с традиционными контрольными работами (в том числе, разноуровневого характера) проводится *тестирование* и используются более гибкие рейтинговые шкалы оценки.

9. *Стандартизация*, унификация процесса обучения и вытекающая отсюда возможность воспроизведения технологии применительно к заданным условиям.

Можно заметить, что все новые технологии обучения «рассчитаны» на умение учащихся учиться самостоятельно; но, как и традиционная дидактика не ставила задачи научить учащихся учиться и использовала элементы деятельностного подхода для решения лишь частных задач обучения, так и технологии обучения сохраняет этот недостаток. Дидактическая сущность основных известных технологий обучения часто представляет собой развитие не более одного-двух из отмеченных выше параметров. Существующие в настоящее время общедидактические технологии (около 50 по подсчетам Г. Селевко [7]) отличаются друг от друга принципами, особенностями средств и способов организации учебного материала и учебного процесса, а также акцентом на определенные компоненты методической системы

обучения. Выделим основные из них.

Так, существует группа предметно-ориентированных технологий, построенных на основе дидактического *усовершенствования и реконструирования учебного материала* (в первую очередь, в учебниках).

В *модульно-рейтинговой технологии* (П. Яцвяичене, Ж. Вазина, И. Прокопенко и др.) основной акцент сделан на виды и структуру модульных программ (укрупнение блоков теоретического материала с постепенным переводом циклов познания в циклы деятельности), рейтинговые шкалы оценки усвоения. В *технологиях «Экология и диалектика»* (Л. Тарасов) и *«Диалог культур»* (В. Библер, С. Курганов). на переконструирование содержания образования в направлениях диалектизации, культорологизации и интеграции.

В технологиях *дифференцированного обучения* (И. Гузик, И. Первин, В. Фирсов и др.) и связанных с ним *групповых технологиях* основной акцент сделан на дифференциацию постановки целей обучения, на групповое обучение и его различные формы, обеспечивающие специализацию учебного процесса для различных групп обучаемых.

В технологиях *развивающего обучения* ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой специфический вклад в развитие личности. Важным при этом является мотивационный этап, по способу организации которого выделяются подгруппы технологий развивающего обучения, опирающиеся на: познавательный интерес (Л. Занков, Д. Эльконин – В. Давыдов), индивидуальный опыт личности (И. Якиманская), творческие потребности (Г. Альтшуллер, И. Волков, И. Иванов), потребности самосовершенствования (Т. Селевко). К этой же группе можно отнести так называемые *природосообразные технологии* (воспитания грамотности – А. Кушнир, саморазвития – М. Монтессори); их основная идея состоит в опоре на заложенные в ребенке силы развития, которые могут не реализоваться, если не будет подготовленной среды, и при создании этой среды необходимо учитывать прежде всего сензитивность – наивысшую восприимчивость к тем или иным внешним явлениям.

В технологиях, основанных на *коллективном способе обучения* (В. Дьяченко, А. Соколов, А. Ривин, и. Суртаева и др.) обучение осуществляется путем общения в динамических парах, когда каждый учит каждого, особое внимание обращается на варианты организации рабочих мест учащихся и используемые при этом средства обучения.

К педагогическим технологиям на основе *личностной ориентации учебного процесса* относят технологию развивающего обучения, педагогику сотрудничества, технологию индивидуализации обучения (А. Границкая, И. Унт, В. Шадриков); на *основе активизации и интенсификации деятельности* учащихся – игровые технологии, проблемное обучение, программированное обучение, использование схемных и знаковых моделей учебного материала (В. Шаталов), компьютерные (новые информационные) технологии (и. Роберт и др.). Последние, с использованием для предъявления информации языков программирования, транслируют ее на машинный язык.

Технология *совершенствования общеучебных умений* в начальной школе (В.И. Зайцев) основывается на следующих положениях: главной причиной неуспеваемости детей в школе является плохое чтение; психологической причиной плохого чтения и счета является недостаточность оперативной памяти; основой технологии развития общеучебных умений должна служить диагностика и самодиагностика; должна быть преемственность и постоянное поддержание достигнутого уровня умений.

Большинство так называемых *альтернативных технологий* – Вальдорфская педагогика (Р. Штейнер), технология свободного труда (С. Френе), технология вероятностного образования (А. Лобок), технология мастерских (П. Коллен, А. Окунев) представляют собой альтернативу классно-урочной организации учебного процесса. Эти технологии используют педагогику отношений (а не требований), природосообразный учебный процесс (отличающийся от урока и по конструкции, и по расстановке образовательных и воспитывающих акцентов),

всестороннее воспитание, обучение без жестких про грамм и учебников, метод проектов и методы погружения, безоценочную творческую деятельность учащихся. К ним, по-видимому, можно отнести и технологию интеграции различных школьных дисциплин, цель которых – создание у учащихся в результате образования более отчетливой единой картины мира и мироощущения.

Технологии *авторских (инновационных) школ* построены на оригинальных (авторских) идеях, которые, как правило, понятны из их названия. Это – школа адаптирующей педагогики С.Е. Ямбург, Б. Бройде), школа самоопределения (А. Тубельский), «Русская школа» (и. Гончаров, Л. Погодина), школа-парк (М. Балабан), агрошкола (А. Католиков).

Технологический подход к обучению математике развивается в этих же направлениях и имеет свою специфику.

Так, дифференцированное обучение математике связывается, в первую очередь, с совершенствованием *постановки целей обучения математике*. *Различные способы* проектирования целей математического образования ведущими специалистами в области теории и методики обучения математике можно найти в работах г. Дорофеева [4], В. Гусева «3], Т. Ивановой.

С точки зрения технологического подхода цели обучения математике должны состоять в том, чтобы научить учащихся выполнять некоторые действия (наблюдаемые или представленные в виде эталонов); образующие в совокупности его готовность к обучению, а цели учения – научиться выполнять эти действия, причем с точки зрения развития ученика ему необходимо не простое формальное перенятие образа каждого действия, а глубокое его понимание. Следовательно, *система целей* учебной деятельности в данной образовательной области может быть *представлена в виде* некоторой *системы действий ученика*, адекватной системе компонентов готовности к учебной деятельности, которые он должен научиться выполнять в результате обучения и для *его* успешности, и это будет означать перенос акцента с математического образования на *образование с помощью математики*.

Основные, известные *сегодня, частно-педагогические технологии обучения математике* на методическом уровне решают проблему конструирования процесса обучения, направленного на достижение запланированных результатов. Отметим некоторые из них.

Технология «*Укрупнение дидактических единиц – УДЕ (П. Эрдниев)*» представляет собой интеграцию таких подходов к обучению, как:

- а) совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций (в частности, взаимно обратных), функций, теорем и т.п.;
- б) обеспечение единства процессов составления и решения задач;
- в) рассмотрение во взаимопереходах определенных и неопределенных заданий;
- г) обращение структуры упражнения;
- д) выявление сложной природы математического знания, достижение системности знаний;
- е) дополнительность в системе упражнений.

Ключевой элемент технологии – упражнение-триада, элементы которого рассматриваются на одном занятии: а) исходная задача, б) ее обращение, в) обобщение; при этом в работе над математической задачей выделяются четыре последовательных и взаимосвязанных этапа: составление упражнения, выполнение упражнения, проверка ответа (контроль), переход к родственному, но более сложному упражнению.

Технология, направленная на формирование общих подходов к организации усвоения вычислительных правил, определений и теорем через *алгоритмизацию учебных действий* учащихся (М.Волович), реализует *теорию поэтапного формирования умственных действий* П.Гальперина. При этом материальной основой алгоритмизации действий для организации ориентировочной основы действий служат системы средств обучения математике, а обучение осуществляется циклами, которые видоизменяются от класса к классу. Так, четырехурочный цикл составляют:

1) урок объяснения, обеспечивающий ориентировочную основу действий с новым материалом, 2) урок решения задач, 3) урок общения с использованием различных вариантов ориентировки, 4) самостоятельная работа [1].

Технология *обучения в математике на основе решения задач* (Р. Хазанкин) основана на следующих концептуальных положениях: 1) личностный подход, педагогика успеха, педагогика сотрудничества; 2) обучать математике = обучать решению задач; 3) обучать решению задач = обучать умениям типизации + умение решать типовые задачи; 4) индивидуализация обучения «трудных» и «одаренных»; 5) органическая связь индивидуальной и коллективной деятельности; б) управление общением старших и младших школьников; 7) сочетание урочной и внеурочной работы. В системе учебных занятий особое значение имеют нетрадиционно построенные урок-лекция, уроки решения «ключевых задач» (вычленение минимального числа основных задач по теме, решение каждой задачи различными методами, решение системы задач, проверка решения задач соучениками, самостоятельное составление задач, участие в конкурсах и олимпиадах), уроки-консультации (вопросы учащихся по заранее подготовленным карточкам, работа с карточками: анализ, обобщение, дополнение карточек), зачетные уроки (выполнение индивидуального задания, устный отчет старшекласснику, коррекция при работе в паре до полного понимания, выставление трех оценок - за ответ по теории, за решение задачи с карточки, за ведение тетради; мотивация оценок).

Технология *на основе системы эффективных уроков* (А. Окунев) решает задачи: создание и поддержание высокого уровня познавательного интереса и самостоятельной умственной активности учащихся; экономное и целесообразное расходование времени урока; разнообразие методов и средств обучения; формирование и тренинг способов умственной деятельности учащихся; формирование и развитие самоуправляющихся механизмов личности, способствующих обучению; высокий положительный уровень межличностных отношений учителя и учащихся; объем и прочность полученных знаний, умений и навыков. А. Окунев классифицирует систему уроков так: 1) уроки, где ученики учатся припоминать материал (научиться держать его в памяти), 2) урок поиска рациональных решений, 3) урок проверки результатов путем сопоставления с данными, 4) урок одной задачи (удовольствие от того, что они думают), 5) урок самостоятельной работы, требующий творческого подхода, б) урок самостоятельной работы по материалу, который объясняли, 7) урок возвращения к ранее изученному под другим углом зрения, 8) урок-«бенефис», 9) лабораторные работы по геометрическому материалу, 10) урок – устная контрольная работа, 11) урок – зачет (тематический и итоговый).

В *парковой технологии* обучения математике (А. Гольдин) изучение каждой темы состоит из четырех этапов: 1) вводная лекция, 2) запуск в разновозрастных парах и группах сменного состава (для чего учебный материал разбивается на соответствующие модули), 3) взаимообмен учебным материалом в одновозрастных вариационных парах и малых группах, 4) контрольное занятие.

В технологии *мастерских построения знаний* по математике (А. Окунев) знания не даются, а выстраиваются самим учеником (в паре или группе) с опорой на свой личный опыт; учитель (мастер) лишь предоставляет ему необходимый материал в виде заданий для размышления. Мастерские конструируются по определенному алгоритму. Так, мастерские по геометрии 7-го класса построены на алгоритме: индивидуальная работа (использование личного жизненного опыта), работа в парах (обмен информацией, основанной на личном опыте), работа в группах (выполнение заданий), разговор в классе (группы представляют свою работу), коррекция (группы вносят исправления, дополнения в свой вариант выполнения задания), слово учителя (выделение важных моментов, находок, ошибок групп), обсуждение мастерской (осознание сделанного, формулирование нерешенных проблем). Для мастерских выбираются трудные, и в то же время основные для понимания курса темы; в данном случае – «Признаки», «Условие задачи», «Поиск решения задачи», «Я делаю домашнее задание» и другие.

Тенденция интегрированного подхода к обучению вызвала к жизни технологию

интеграции математики как базового школьного предмета с информатикой, физикой, историей, литературой, английским языком и т.д. Цели интегрированных курсов – формирование целостного и гармоничного понимания и восприятия мира. Для достижения этой цели создается комплексная программа интегрированного курса, для которой очень важен как отбор содержания, так и принципы ее конструирования. Затем – проектирование интегрированных уроков, учебных заданий и способов оценки результатов учебной деятельности учащихся.

В работе нужно отдавать предпочтение тем методам, которые в данном классе в данный момент помогут создать наиболее благоприятный климат для развития потенциала каждого ученика. Все методы, стимулирующие движение вперед, равноправны

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волович МБ. Как успешно изучать математику. // Математика.Еженедельное приложение к газете «Первое сентября», 1997. – 3, 6, 8, 10, 12, 14.
2. Гузеев В.В. Оценка, рейтинг, тест // Школьные технологии, 1998, М 3, ч. 111. – 40 с.
3. Гусев в.А. Как помочь школьнику полюбить математику. – М.: Авангард, 1994.
4. Дорофеев гв. Гуманитарно-ориентированный курс – основа учебного предмета «Математика» в общеобразовательной школе // Математика в школе, 1997,4.
5. Иванова ТА. Гуманитаризация математического образования. – Н.Новгород. НГПУ, 1995.
6. Кларин мв. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. – М.: Народное образование, 1998.

ПРОГРЕССИИ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ НАУКИ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

PROGRESSONS IN VARIOUS FIELDS OF SCIENCE AND PRACTICAL LIFE

Буренко Е.Ю, Дульская Т.В.

ГУ «Средняя школа №23 им.М.Козыбаева», г. Костанай, Казахстан

*Закончился двадцатый век.
Куда стремится человек?
Изучен космос и моря,
Строенье звезд и вся земля.
Но математиков зовет
Известный лозунг
ПРОГРЕССИО - ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД!*

В развитии различных областей человеческой деятельности математика оказывала и оказывает существенное влияние.

Современное развитие науки характеризуется потребностью сложного изучения всевозможных процессов и явлений – физических, химических, биологических, экономических, социальных и других. Происходит значительное увеличение темпов математизации и расширение ее области действия. Использование математики в таких областях как медицина, строительство, сельское хозяйство имеет глубоко уходящие в историю корни. Вместе с тем ввиду развития научно-технического прогресса процесс укрепления взаимосвязи между математикой и данными сферами жизнедеятельности не только не ослабевает, но усиливается еще больше на фоне всеобщей информатизации.

Рассмотрим применение арифметической и геометрической прогрессий в различных сферах науки и практики на конкретных примерах и задачах.

Сами по себе прогрессии известны так давно, что конечно, нельзя говорить о том, кто их открыл. Ведь уже натуральный ряд есть арифметическая прогрессия с первым членом и разностью, равной 1.