

«Алгоритмизация процесса обучения математике в УПТО»

В современной школе бытовало мнение, что бесполезно тратить усилия на обучение тех, кто не хочет учиться или неспособен. Для этого в советское время существовала широкая сеть различных ремесленных училищ, ПТУ.

В настоящее время, когда в ВУЗах значительную долю занимает платное образование, изменилось отношение к профессиональному образованию, т.е. к обучению в УПТО (учреждениях профессионально-технического образования). Достаточно высокий процент выпускников базовой и средней школы идут в УПТО, чтобы, получив профессию, поступить на заочное отделение в ВУЗы.

Анализ, проводимый в колледже, показал, что 30% выпускников колледжа ежегодно поступают в ВУЗы не только по профилю обучения, т.е. на электротехнические специальности, но и на специальности другого профиля. Более того, в условиях экономического реформирования, руководители предприятий отдают приоритет выпускникам высших учебных заведений, которые имеют профессионально-техническое образование и практический опыт работы. В такой ситуации наиболее значимым для работы на предприятиях энергетики, связи, тяжёлой, химической промышленности является образование, полученное по схеме «СШ-ПТО-ВУЗ».

Таким образом, качественный состав контингента учащихся УПТО неоднороден: 70% составляют учащиеся, для которых достаточно получить в колледже профессию и среднее образование и 30% - учащиеся, для которых колледж – площадка для поступления в ВУЗ и им нужны фундаментальные знания по общеобразовательным предметам.

Кроме этой проблемы, существуют противоречия в практике преподавания в системе ПТО исходя из содержания государственного и социального заказа. В концепции профессионально-технического образования сказано, что главная задача профессионального образования

– это качественная подготовка рабочих кадров. Это основная цель обучения в УПТО. Для достижения этой цели создана материальная база, разработаны программы, рабочие учебные планы, где первостепенное значение уделяется предметам общепрофессионального компонента, специальным дисциплинам, урокам производственного обучения. При этом, программы по общеобразовательным предметам сокращены на 30% в сравнении со школой. Поскольку учащиеся получают среднее образование в системе УПТО, то существуют единые требования к качеству образования, и экзамены за курс средней школы учащиеся колледжа сдают по единым текстам с выпускниками средних школ, участвуют в олимпиадах наравне со школьниками.

Поэтому возникла проблема: как за меньшее число учебных часов сформировать базу знаний учащихся по предмету для успешной сдачи выпускного экзамена за курс средней школы и вступительного экзамена в высшие учебные заведения; с помощью каких методов и способов деятельности достичь желаемый результат.

На практике работы в средней общеобразовательной школе и УПТО столкнулась с проблемой неумения учащихся структурировать, обобщать, выделять главное в полученной информации и в следствии этого неумение правильно организовывать свою деятельность, составлять алгоритм действий для достижения цели или решения задачи. Пришла к выводу, что учебные занятия должны быть не только информативными, не только направленными на отработку навыков применения структурированной информации, но и направленные на обучение учащихся самостоятельно выделять главное, обобщать, строить логические связи и составлять алгоритмы своих действий(план деятельности).

Изученный мною опыт педагогов и мой личный опыт показал, что для успешного обучения математике учащихся в УПТО наиболее важно сформировать такие способности как: алгоритмическое мышление,

способность обобщать, структурировать, выделять главное и строить логические связи и умозаключения. Следовательно необходимо использовать практическую направленность при отработке навыков применения знаний на практике, с добавлением творческих заданий и заданий повышенного уровня сложности с поуровневой дифференциацией(для учащихся низкого, среднего, высокого уровня знаний).

Главная педагогическая идея – повышение эффективности учебного процесса посредством алгоритмического подхода к содержанию материала на уроках математики с учетом индивидуальных возможностей учащихся.

Весь процесс познания является процессом получения и накопления информации. Для обмена информацией служат языки. Одним из формальных языков, используемых в обучении, является алгоритмический. Наиболее четко алгоритмы выявляются в курсе математики. С понятием алгоритма в неявном виде учащиеся постоянно соприкасаются. Первоначальное представление о понятии алгоритма учащиеся получают на интуитивно-содержательном уровне. Считаю, основным видом деятельности преподавателя математики по обучению учащихся умению решать задачи, является овладение общим и конкретным алгоритмами решения задач. Общий алгоритм решения задачи есть структура деятельности учащихся по отысканию решения любой вычислительной задачи. Структура деятельности представляет собой реализацию основных этапов решения задачи через определённые действия.

Рассматриваю процесс обучения решению задач по следующей схеме: 1)Коллективное решение 1-2 задач, относящихся к данному классу задач; 2)Выдвижение проблемы отыскания алгоритмического предписания задач данного класса; 3)Отыскание учащимися (под руководством преподавателя) алгоритмического предписания; 4)Усвоение

структуры алгоритмического предписания и отдельных операций, из которых складывается решение, в процессе коллективного решения 1-2 задач;
5) Вполне самостоятельное решение задач.

Этот этап включает: самостоятельный анализ условия; выбор способа краткой его записи; применение найденного алгоритмического предписания к конкретной ситуации; анализ и проверка полученного решения, самостоятельная работа по решению задач с выполнением домашнего задания; самостоятельная работа по решению задач в связи с выполнением контрольных работ.

Как это реализовать?

Разработала алгоритм деятельности педагога по оптимизации работы в УПТО:

На 1 этапе – систематизирую календарно-тематическое планирование в рамках, определенных инструктивно-методическим письмом (путем укрупнения дидактических единиц и принципа алгоритмического следования). Деятельность педагога заключается в анализе и систематизации разделов математики.

На 2 этапе – создаю тематические проекты изучаемых разделов (использование метода проектов) с обязательным указанием целевого компонента. На этом этапе важно разработать алгоритм изучения раздела, темы для ознакомления учащихся, который может быть представлен в виде алгоритма, чертежа, схемы и т.д. Важным моментом является то, что к этой схеме нужно обращаться на каждом уроке для отражения изученного материала (можно изученную тему выделить цветом, подчеркнуть, сделать отметки с важными и значимыми понятиями, формулами теоремами и т.д.) или пройденного шага алгоритма, это систематизирует учащихся, способствует структурированному восприятию материала, построению четкой математической структуры изучаемых понятий, выявлению логических связей и следований. На данном этапе учащийся планирует свою

деятельность, под руководством преподавателя строит логические цепочки изучения нового материала, сознавая, что каждый последующий шаг изучения материала строится на знаниях, полученных на предыдущем шаге, происходит самомотивация на дальнейшую деятельность. Такое представление(в виде схемы, алгоритма) изучаемого математического раздела позволяет учащимся, которые пропустили занятия, самостоятельно изучить пропущенную ими тему, что позволяет минимизировать их отставание от других учащихся. Использую методы обучения: репродуктивный метод; метод проблемного изложения; частично-поисковый; объяснительно-иллюстративный метод

На 3 этапе – создаю поурочные проекты, алгоритмы изучения темы(с возможностью спроектировать изучение темы с учетом предложений учащихся или возможностью самостоятельного проектирования изучения темы или ее части учащимися). Целесообразно представить тему в виде технологической карты с обязательным указанием формулировки целей и задач каждого этапа или шага алгоритма. При этом, проектную, алгоритмическую структуру или ее часть можно разработать преподавателю или предложить разработать учащимся самостоятельно(в качестве опережающего задания, при условии, что учащиеся уже хорошо усвоили структуру работы алгоритмического и проектного изучения темы, т.е. эти задания предполагается предложить для выполнения во втором полугодии первого курса), это позволяет воспитывать у учащихся творческие способности, исследовательские навыки, алгоритмическое мышление, интерес к предмету. При выполнении уже конкретных заданий, упражнений, решении задач на занятии также составляю алгоритмы действий с пошаговым руководством(например, алгоритм решения тригонометрических уравнений определенного типа). Использую следующие методы на этом этапе: словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные, самостоятельной работы и работы под руководством

преподавателя, анализ жизненных ситуаций, устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, машинный и безмашинный программированный контроль, фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, алгоритмический и программированный.

При проведении занятий наиболее часто использую следующие формы работы: индивидуальная, парная(с постоянным составом, со сменным составом), групповая.

Методы обучения, направленные на всесторонне развитие учащихся: проектное, модульное, дифференцированное, развивающее обучение и обучение критическому мышлению, выбираю с учетом целей и задач каждого урока.

На 4 этапе – анализирую реализованные проекты или алгоритмы изучения темы урока(раздела, главы и т.д.), пробелы в знаниях, умениях и навыках учащихся, целесообразность использованных методов и приемов работы, способы изложения материала, проверку качества усвоения материала.

На 5 этапе – корректирую свою деятельность с учетом выявленных пробелов в знаниях учащихся, способов их восприятия изучаемого таким способом материала и психологических особенностей. Корректирую свою деятельность, направленную на повышение уровня и качества усвоения материала, психологического настроения учащихся на изучение предмета и большую мотивированность, в проектировании или алгоритмизации изучения материала, качества и глубины изложения, требований и критериев оценивания знаний учащихся, способов, методов и приемов изложения материала.

Результативность и эффективность

Главным критерием для меня в работе является высокая результативность, так как обоснованное суждение о работе можно вынести лишь при получении конечных результатов. Данная методика была апробирована в школе и дала положительные результаты. При уменьшении на 30% учебного времени в УПТО по сравнению со школами, моя система работы обеспечивает положительную динамику роста успеваемости. Подтверждением этого являются данные мониторинга качества обучения, проводимого в колледже. Мониторинг начинается с входного контроля, который заключается в проведении проверочных срезов за курс базовой школы по единым текстам управления образования; затем в базу данных вносят отметки по ОКР(обязательным контрольным работам), отметки за 1 и 2 полугодия, за 1 и 2 курсы обучения, отметку за экзамен, итоговую отметку. Анализ мониторинга качества обучения учащихся за полный курс обучения показал, что при среднем бале входного контроля – 2,9, итоговый средний балл – 6,3. Динамика роста успеваемости, в среднем, составляет 3,4 балла.