

*Аршанский Е. Я.*

## Методические подходы к профилизации химического образования школьников

Основные тенденции развития современного школьного образования характеризуются стремительным ростом интереса к дифференциации обучения. Этот рост следует связывать с социальными и экономическими преобразованиями, происходящими в обществе, сменой ценностных ориентаций. В обществе усиливается осознание ценности каждой личности. В связи с этим именно дифференциация обучения призвана удовлетворить познавательные потребности учащихся, раскрыть и развить их задатки и способности, адаптировать учебный процесс к особенностям школьников, способствовать их творческому саморазвитию. Будущее школы видится в усилении дифференциации и организации профильного обучения на старшей ступени.

В дидактике различают два основных вида дифференциации – внутреннюю и внешнюю. Внутренняя дифференциация может осуществляться как в традиционной форме учета индивидуальных особенностей учащихся, так и в форме уровневой дифференциации на основе соответствующего планирования результатов обучения. Уровневая дифференциация предполагает такую организацию обучения, при которой школьники, обучаясь по одной программе, имеют право и возможность усваивать ее на различных планируемых уровнях, но не ниже уровня обязательных требований.

Внешняя дифференциация, предполагая создание на основе определенных факторов (интересов, склонностей, способностей, достигнутых результатов, проектируемой профессии) относительно стабильных групп, в которых содержание образования и предъявляемые учащимся требования различаются, может осуществляться в рамках либо селективной (жесткой), либо элективной (гибкой) системы. В первом случае в качестве форм дифференцированного обучения выступают профильные классы и классы с углубленным изучением предмета, во втором – свободный выбор учебных предметов, факультативные курсы, курсы по выбору и внеклассная работа.

Более детально проанализируем состояние и перспективы организации профильного обучения.

Первоначально следует определить: в чем отличие профильных классов от классов с углубленным изучением предмета. Различие это заключается в уровне специализации и проявляется в глубине изучения соответствующих учебных предметов и широте охвата контингента школьников. Углубленное изучение предполагает достаточно высокий уровень подготовки учащихся, который позволяет достичь соответствующих результатов и вместе с тем ограничивает число учащихся. Профильное обучение мыслится как

форма дифференциации обучения, способная удовлетворить интересы более широкого круга учащихся. В каждом из профилей преимущественное внимание уделяется группе профилирующих предметов, на которые отводится существенная доля общей нагрузки.

Возникает вопрос о количестве и номенклатуре профилей обучения. Понятно, что количество профилей не может быть слишком большим, так как в противном случае речь пойдет о классах с углубленным изучением предмета. Выделение двух профилей – естественнонаучного и гуманитарного – противоречит самой идее профилизации обучения. В связи с этим наиболее оптимальным является набор из трех-четырёх профилей обучения.

В настоящее время буквально в каждой школе на старшей ступени организованы профильные классы. Спектр их весьма разнообразен, но при этом, как правило, доминируют классы естественнонаучного (биолого-химического), физико-математического и гуманитарного профилей. В существующих в школьной практике профильных классах (*условно назовем их «современными»*) далеко не решены проблемы содержания, форм, методов и средств обучения как профильным дисциплинам, так и учебным предметам, не являющимися в них основными.

Профильные предметы в таких классах изучаются, как правило, либо по программам для классов с углубленным изучением, либо по программам для средней общеобразовательной школы, содержание которых учителя-практики углубляют, основываясь на своем опыте и интуиции. При этом часто не раскрываются взаимосвязи между профильными предметами, они изучаются обособленно, в отрыве друг от друга. Непрофильные предметы также часто изучаются без учета специфики профиля класса и особенностей учебно-познавательной деятельности учащихся по традиционным программам для средней школы, что вызывает перегрузку учащихся и не способствует мотивации изучения предмета. Таким образом, современная школа нуждается не только в методическом обеспечении профильного обучения, но и в специально подготовленном учителе, который сможет эффективно работать в классах разного профиля.

Концепция профильного обучения на старшей ступени общеобразовательной школы предлагает новую систему профилизации образования (*условно назовем такие классы «перспективными»*). Концепция рекомендует следующий набор основных профилей обучения: естественно-математический, информационно-технологический, гуманитарный и социально-экономический.

Данная система предполагает еще более высокий уровень специализации профилей. Каждый профиль должен включать следующие типы учебных курсов:

- *базовые общеобразовательные курсы* – курсы, обязательные для всех учащихся всех профилей обучения;
- *профильные курсы* – курсы повышенного уровня, определяющие направленность каждого конкретного профиля обучения;

• *элективные курсы* – обязательные курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения.

Таким образом, переход от классов с углубленным изучением предмета к современным профильным классам и от них к перспективным профильным классам характеризуется *степенью профильности*. Под *степенью профильности* мы понимаем количество изменяющихся компонентов структуры учебного процесса, приводящих к усилению профильной специализации класса или школы. Так, в классах с углубленным изучением предмета (низшая степень профильности) изменяется содержание и частично формы и методы изучения одного предмета. Современные профильные классы требуют изменения подходов к обучению по группе профильных предметов. В перспективе обучение в профильных классах, как уже указывалось, должно основываться на целой системе специализированных учебных курсов.

Проанализируем, как изменяются (трансформируются) подходы к изучению химии в современных и перспективных профильных классах. В современных профильных классах химия присутствует как самостоятельный учебный предмет. Согласно концепции профильного обучения предмет «Химия» должен изучаться только в классах естественно-математического профиля, а в остальных профилях химия как отдельный предмет не выделяется, а включается в интегративный курс «Естественнознание».

Анализ литературы и наши исследования показывают, что, адаптируя химическое содержание к различным профилям, следует выделять в нем два компонента: инвариантное ядро и вариативную часть (компонент). Инвариантное ядро содержания включает химический язык, основные химические понятия, законы, теории, факты и методы исследования, используемые в химии. Вариативный компонент содержания должен отражать специфику профиля, устанавливать и иллюстрировать взаимосвязи химического содержания с содержанием профильных дисциплин.

*Естественнонаучный (в перспективе – естественно-математический) профиль* обучения ставит своей целью осуществление достаточно глубокой теоретической подготовки учащихся по химии, предполагается, что эти ученики продолжат свое химическое образование в вузах данного профиля. Однако только повышения уровня химической подготовки для данного профиля недостаточно. В таких классах необходимо осуществление интеграции химического содержания с содержанием других естественнонаучных предметов, в частности с биологией. Поэтому вариативная часть (естественнонаучный компонент) содержания данного курса может быть реализована путем:

- интеграции знаний по химии и биологии при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций;
- использования химических законов и теорий при объяснении биологических закономерностей;

- проведения химического эксперимента, моделирующего биологические процессы, происходящие в природе и организме человека;
- использования химических задач с межпредметным (химико-биологическим) содержанием.

Работая в классе *физико-математического профиля*, учителю важно стремиться формировать у учащихся представление об общности объектов, изучаемых физикой и химией, о взаимосвязи физических и химических процессов, физических методах исследования, применяемых в химии, следует также усилить математический аппарат химии как точной науки.

Вариативная часть курса состоит из физического и математического компонентов, которые взаимосвязаны между собой, и инвариантным ядром содержания (химическим компонентом). Эта взаимосвязь позволяет выявить основные направления обучения химии в физико-математических классах:

- использование физических законов и теорий при объяснении химического материала;
- установление взаимосвязи между физическими и химическими методами исследования;
- применение в курсе химии физических величин и установление функциональных взаимосвязей между ними;
- решение химических задач с использованием знаний по физике;
- использование математических методов при обосновании химических законов и теорий;
- применение в курсе химии метода математических доказательств;
- иллюстрация химических закономерностей с помощью графиков;
- рассмотрение геометрии молекул и ее влияния на свойства веществ;
- решение химических задач с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков.

Курс химии в классах *гуманитарного профиля* должен быть направлен на раскрытие роли химии как части общей культуры человека, он призван обеспечить учащихся-гуманитариев необходимым запасом химических знаний, позволяющим им ориентироваться в общественнозначимых проблемах, связанных с химией. Очевидно, что при отборе содержания учебного материала по химии для учащихся гуманитарных классов должны быть реализованы идеи гуманитаризации химического образования.

Инвариантное ядро содержания курса химии для гуманитариев включает основы химических знаний, которые необходимы для объяснения явлений живой и неживой природы и должны войти в культурный багаж каждого образованного человека, независимо от его профессиональных интересов. Вариативная часть представляет собой гуманитарный компонент. В школьном курсе химии для гуманитарных классов химическое содержание должно интегриро-

ваться с материалом гуманитарных дисциплин (литература, изобразительное искусство, музыка), так как это усиливает воздействие на эмоциональную сферу учащихся-гуманитариев и пробуждает интерес к химической науке.

Совершенно особыми являются *классы педагогического профиля*. Учащиеся таких классов должны получать возможность проникнуть в сущность учительской профессии.

В педагогических классах набор профильных курсов должен включать педагогику, психологию и блок предметно-специальных дисциплин, на основе которого педагогический профиль будет включать педагогические классы естественно-математического направления и педагогические классы гуманитарного направления.

В связи с этим возникает необходимость установления взаимосвязи между педагогикой, психологией и блоком предметно-специальных дисциплин. Решение поставленной проблемы возможно путем включения элементов методики в деятельность учащихся педагогических классов по изучению предметно-специальных дисциплин, в частности школьного курса химии. Это должно способствовать не только ориентации учащихся на получение профессии учителя химии, но и благоприятно отразится на развитии самих учащихся, поскольку занятия методикой способствуют рациональности и упорядоченности мышления.

В качестве элективных курсов учащимся педагогических классов целесообразно предложить курсы методического характера. Например, для педагогических классов естественно-математического направления будет полезен элективный курс «Введение в методiku обучения химии». Таким образом в классах педагогического профиля будет осуществляться пропедевтика методической подготовки будущего учителя химии.

Итак, мы попытались обосновать основные методические подходы к организации профильного обучения на современном этапе (переходный период) и будущую перспективу.