

ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ-ЕСТЕСТВЕННИКА

В.Н. Нарушевич

Витебск, ВГУ

Предметная система обучения, как и соответствующие предметные методики, многие годы развивались по пути дифференциации, с четкой ориентацией на специфику объектов, на логику и методологию научного познания, понятийно-терминологический аппарат базовых наук. В результате предметные методики стали отражать специфику базовых наук, одновременно базируясь на положениях и принципах дидактики, психологических закономерностях возрастного и индивидуального развития ребенка. В процессе дифференцированного развития обогащался теоретический аппарат частных методик. В нем четко обозначились предмет, принципы и закономерности предметного обучения, проблемы и методы исследований, что позволило им стать самостоятельными педагогическими науками.

Однако все это привело к очень слабому взаимодействию предметных методик и образованию разрыва между теорией и практикой предметного обучения. До сих пор эффективному внедрению результатов конкретных методических исследований в огромной степени препятствует их разобщенность, отсутствие согласованности и достаточно глубокого взаимного учета специфики образовательного и развивающего воздействия на учащегося конкретных учебных предметов и их методик. Вместе с тем, педагогическая наука и практика, а в том числе и предметные методики, накопили определенный опыт в области интеграции образования. В последние два десятилетия в дидактике разработаны теоретические основы межпредметных связей в обучении, которые стали активно использоваться для межпредметной интеграции знаний в качестве ее средства и механизма.

Интегративный подход предполагает объединение в целостное единство разных научных, а, следовательно, и образовательных областей и процессов. Это единство обеспечивается общими идеями, целями и принципами образования, а также определенными механизмами интеграции. Несомненно, идея интеграции методик предметного обучения, их продуктивного диалога, должна найти отражения и в системе методической подготовки учителя (преподавателя).

Особые условия и возможности для использования интегративного подхода в предметно-методической подготовке учителя-естественника обеспечивает то, что в большинстве вузов обучение студентов осуществляется по сдвоенным специальностям, в результате чего выпускник получает квалификацию преподавателя биологии и химии. Однако, вузовские курсы методики обучения химии и биологии, как правило, слабо взаимосвязаны между собой, что способствует дублированию учебного материала, препятствует формированию у студентов единой системы методических понятий, не раскрывает возможности переноса и взаимного использования продуктивных методов и технологий предметного обучения. В связи с этим нами начата разработка единой системы методической подготовки учителя (преподавателя) биологии и химии на основе интегративного подхода.

Анализ вузовских программ и учебных пособий по методике обучения биологии и химии показал, что в них можно условно выделить два основных раздела: общие и частные вопросы методики предметного обучения. При этом наибольшие возможности для интеграции имеют общие разделы предметных методик, которые могут быть содержательно сгруппированы относительно восьми основных модулей:

«Методика предметного обучения как наука и учебная дисциплина», «Цели и задачи обучения биологии и химии», «Принципы отбора, структура и специфика содержания биологии и химии», «Методы и технологии обучения биологии и химии», «Средства и материальная база обучения биологии и химии», «Учебный биологический и химический эксперимент», «Организационные формы обучения химии и биологии» и «Контроль результатов обучения биологии и химии».

Интеграция предметно-методического содержания в рамках этих модулей должна осуществляться через: а) общие проблемы предметных методик; б) общие компоненты процесса обучения; в) общие закономерности процесса обучения; г) общие понятия методики; д) общие виды учебной и научной деятельности.

Раскрывая цели обучения биологии и химии, важно показать, что цели обучения конкретному учебному предмету являются своеобразной проекцией общих целей средней общеобразовательной школы на этот предмет. Поскольку биология и химии относятся к одной содержательной области, следовательно, цели обучения этих предметов основаны на единых целях естественнонаучного образования. К ним относятся цели формирования всесторонне развитой личности; усвоения основ учебных предметов образовательной области «Естествознание»; изучения основных составляющих естественнонаучной картины мира; изучения прикладного компонента естественных наук; усвоения основных представлений о научном методе исследования и его месте в системе общечеловеческих культурных ценностей; формирования и развития познавательных способностей у школьников.

Рассматривая принципы отбора, структуру и специфику содержания школьного биологического и химического образования, необходимо отметить, что при отборе содержания школьных курсов биологии и химии используются единые дидактические принципы: научности, доступности, системности, систематичности, историзма, связи обучения с жизнью. Помимо указанных принципов определены ведущие идеи, которые необходимо закладывать в содержание естественнонаучных учебных предметов. Это идеи интегративности, методологизации, экологизации, экономизации и гуманизации. Едиными для предметов естественнонаучного цикла являются и критерии оптимизации объема и сложности учебного материала.

Структура содержания школьных курсов биологии и химии, несмотря на их специфику, имеет единый набор дидактических единиц:

1. **Понятия.** *Понятия химии:* Вещество. Химический элемент. Химическая реакция. Химическое производство. *Понятия биологии:* Клетка. Ткань. Организм. Биосфера.

2. **Теории и законы.** *Теории химии:* Атомно-молекулярное учение. Теория строения вещества. Теория электролитической диссоциации. Закономерности возникновения и протекания химических реакций (учение о скорости химических реакций и о химическом равновесии). Современная теория строения органических веществ. *Теории биологии:* Клеточная теория. Закономерности наследственности и изменчивости организмов. Закономерности действия экологических факторов. Теория эволюции.

Законы химии: Закон постоянства состава вещества. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Закон Авогадро. Периодический закон Д.И. Менделеева. Закон сохранения и превращения энергии. *Законы и закономерности биологии:* Закон чистоты гамет (Г. Менделя). Закон Т. Моргана (хромосомная теория наследования). Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилова). Закон ограничивающего фактора Ю. Либиха. Закон зародышевого сходства (Р. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккеля-Ф. Мюллера). Закон Харди-Вайнберга.

3. **Факты.** Если факты, подтверждаются экспериментом и их можно объяснить на основе уже имеющихся законов и теорий, то они служат подкреплению

этих законов и теорий. Если эксперимент дает факты, которые противоречат существующим теориям, то поиск их объяснения приводит к созданию новых законов и созданию новых теорий. Такова логика открытий в естественных науках. Она находит отражение и содержания школьных курсов биологии и химии.

4. **Методы исследования, используемые в биологии и химии:** наблюдение, эксперимент, измерение, формулировка гипотез, моделирование, освоение химической и биологической символики.

5. **Вклад в науку выдающихся ученых химиков и биологов.**

Аналогичные возможности интеграции имеют и другие выделенные модули вузовских курсов методики обучения биологии и химии.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ И НАВЫКОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СРЕДСТВАМИ ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

И.А. Ситникова

Витебск, ГУО «ВОИРО»

Здоровье во все времена считалось высшей ценностью, основой активной творческой жизни, счастья, радости и благополучия человека. В современном обществе оно становится еще и условием материальной и социальной успешности. Недаром одним из критериев качества образования являются здоровье и здоровый образ жизни учащихся.

Школа по своим функциям не является лечебным учреждением, однако, ее значение для формирования навыков здорового образа жизни и знаний о здоровье велико. В числе важнейших направлений этой деятельности находится разработка образовательного поля валеологического развития учащихся. Необходимо отметить, что наряду с другими предметами естественнонаучного цикла, физика обладает большими возможностями в формировании такого поля.

Но можно ли в принципе изучать явления жизни на основе физики? Не есть ли жизнь нечто особое, недоступное физическому исследованию? Согласуются ли явления жизни с физическими законами?

Так получилось, что биология и медицина не попали в разряд точных наук. Предмет, который они изучают, – живой организм – так сложен и многообразен, что точно описать его характеристики и закономерности до сих пор не представляется возможным. На протяжении многих веков биология была лишь описательной наукой и практически не объясняла причин большинства явлений, происходящих в живом организме, в том числе и организме человека. Использование достижений физики и химии сделало возможным не только объяснение процессов, происходящих в организме человека, с позиции законов этих наук, но и разработку современных методов диагностики и лечения различных заболеваний. Невозможно представить себе сегодняшнюю медицину без оснащения богатейшим набором физических приборов, позволяющих поставить борьбу за жизнь и здоровье людей на более высокий уровень. Становятся актуальными знания о возможностях человеческого организма и путях повышения потенциала здоровья.

Образовательное поле валеологического развития учащихся можно структурировать следующим образом:

1. Валеологическое обеспечение образовательного процесса на уроке – комфортная пространственная среда, соблюдение правил техники безопасности, динамические паузы, релаксация, благоприятный психологический климат, разви-