

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

Устинова В.И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Естественнонаучное образование является одним из важнейших компонентов общего образования. Естественнонаучная составляющая обеспечивает всестороннее интеллектуальное развитие личности учащегося за время его обучения наряду с математическим, гуманитарным, технологическим и другими компонентами образования. Изучение различных природных объектов, их строения, состава, законов развития, свойств, функций, формирует у школьников умения осуществлять различные умственные действия, такие как анализ, сравнение, синтез, дедукцию, индукцию, абстрагирование, моделирование, структурирование, обобщение, высказывание гипотез, предположений, содержательных суждений и т.п. Приобретение научных знаний о природных процессах и явлениях, многообразии взаимодействий природных объектов и систем, различных уровнях организации материи формируют в сознании учащихся единую научную картину окружающего нас мира [1].

В разные годы естественнонаучное образование реализовывалось изучением различных учебных дисциплин, в числе которых были в первую очередь физика, химия и биология. В настоящее время к образовательной области «Естествознание» относятся следующие учебные дисциплины: физика, химия, биология, экология, астрономия, физическая география и естествознание. Не следует также забывать, что важную роль в освоении естественнонаучных дисциплин играют химия и математика.

Важнейшими функциями химического образования как важнейшего компонента естественнонаучного образования являются следующие:

- формирование у обучающихся целостной химической картины природы, основ химических наук – это систем знаний о химических объектах окружающего мира (о химических элементах, веществах, химических реакциях и процессах, химических технологиях и производствах), о важнейших химических понятиях, научных фактах, законах, закономерностях, теориях, о химическом языке и специфических методах познания химических объектов, о вкладе выдающихся химиков мира в науку, технику и технологию;

- обеспечение личностно-ориентированного предметного обучения, предусматривающего максимальное раскрытие и использование индивидуальных особенностей восприятия, мышления, памяти, эмоций, воли, потребностей, познавательных склонностей, интересов, мотивации, что предполагает наиболее эффективный индивидуальный химико-образовательный маршрут;

- подготовка к жизнедеятельности обучающихся в постоянно меняющихся социально-экономических условиях рыночной экономики, к

непрерывному образованию и самообразованию. С этими главными функциями связаны основные направления развертывания процесса химического образования (формирование картины мира, становление образованной личности, готовности к жизнедеятельности и дальнейшему образованию), нуждающиеся в кардинальном обновлении [2].

Функция методики химии состоит в нахождении оптимальных путей усвоения учащимися средней школы основных фактов, понятий, законов и теорий, их выражение в специфической для химии терминологии.

Опираясь на важнейшие выводы, принципы и закономерности дидактики, методика решает важнейшие задачи развивающего и воспитывающего обучения химии, уделяет большое внимание проблеме политехнического образования и профориентации учащихся. Методика, так же как и дидактика, рассматривает вопросы развития учебно-познавательной деятельности учащихся и формирования диалектико-материалистического мировоззрения.

В отличие от дидактики методика химии имеет специфические закономерности, определяемые содержанием и структурой науки химии и учебного предмета, а также особенностями процесса познания и обучения химии в школе. Примером такой закономерности может служить тенденция к смещению важнейших теоретических знаний школьного курса химии на более ранние этапы обучения. Это стало возможно благодаря способности современных учащихся к быстрому усвоению научной информации, ее анализу и переработке.

Важнейшей задачей математического образования является вооружение учащихся общими приемами мышления, пространственного воображения, развитие способности понимать смысл поставленной задачи, умение логично рассуждать, усваивать навыки алгоритмического мышления. Каждому важно научиться анализировать, отличать гипотезу от факта, отчетливо выражать свои мысли, а с другой стороны – развить воображение и интуицию (пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадать путь решения). Именно математика предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей. Основной целью математического образования должно быть развитие умения математически, а значит логически и осознанно, исследовать явления реального мира. Поэтому главная задача обучения математике – приближать ее содержание к реалиям современной жизни и интегрировать с другими школьными предметами. В последние годы приоритетным направлением в образовательной политике нашей страны является работа с одаренными детьми [3,4].

Достижение фундаментальных целей, сформулированных нашими великими предшественниками, создание новых материалов, лекарств, новых технологий, открытие новых реакций и явлений возможно лишь при глубоком естественно-математическом образовании в школе. Всеобщее неприятие педагогической, научной общественности, родителей вызвал представленный сначала на утверждение правительства, а затем после шквала критики – на всеобщее обсуждение проект стандарта среднего (полного) образования.

Авторы проекта и один из их кураторов – глава Рособнадзора Л.Н. Глебова – объясняют причину массового неприятия стандарта тем, что «его просто надо переводить с профессионального языка, чтобы было понятно, что там имеется в виду». Такой язык перевести на русский невозможно. В основу стандарта должны обязательно входить русский язык, русская литература. Именно великая русская литература воспитывает в наших душах патриотизм и любовь к отчизне. Математика, физика, химия, биология вместе с русским языком и литературой формируют мировоззрение, представление о единой картине мира во всем его многообразии, и уже только по этой причине должны быть среди школьных дисциплин, обязательных к изучению [5].

С 1994 г. Министерство образования и науки последовательно проводит линию на реализацию в вузах России Болонской конвенции. Наряду с подготовкой специалистов (5 лет обучения), стали вводить подготовку бакалавров (4 года обучения) и с 1998 года подготовку магистров (2 года обучения после получения диплома бакалавра). Учебно-методический совет по химии Учебно-методического объединения классических университетов, стремясь сохранить лучшие традиции химического образования, активно работает над образовательными стандартами и программами для бакалавров, специалистов и магистров по направлениям [6].

В результате, в настоящее время подготовка химиков ведется в нашей стране по четырем направлениям: подготовка бакалавров химии (направление подготовки 04.03.01), магистров химии (направление 04.04.01), специалистов (специальность Фундаментальная и прикладная химия 04.05.01) и кадров высшей категории (04.06.01 Химические науки (аспирантура)) [7].

В университетах, которые принимают на первый курс 20 – 25 человек, абсолютно необходимо сохранить подготовку специалистов-химиков. В любом другом варианте многие регионы страны могут остаться без кадров. В настоящей статье сделана попытка отразить ключевые проблемы и тревожные тенденции в подготовке кадров для химического образования и науки в России, но в значительной степени это относится и к другим областям естествознания. Хочется верить, что химия – наука, во многом определяющая научно-технический прогресс. Химия давно стала частью материальной культуры общества. Без химии нет современной инженерии, медицины, биологии, физики, фармакологии. Без химии нет жизни!

Список литературы

- 1. Сальникова, Е. В. Перспективы использования инновационных технологий при изучении химии [Электронный ресурс] / Сальникова Е. В., Осипова Е. А. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф., 29-31 янв. 2014 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург, 2014. – С. 1622-1625.*
- 2. Пак М.С. Гуманитарные технологии в образовании: Научно- методическое издание. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. – 39 с.*

3. Л.Д. Кудрявцев. Современная математика и ее преподавание. М.: Наука, 1985.
4. Вольфсон, Б. Роль математического образования в гуманитаризации образовательного процесса / Б. Вольфсон. - Ростов-н/Д/: Финист, 2000. - 161 с.
5. Лисичкин Г.В., Леенсон И.А. Школьное естественнонаучное образование в СССР и Российской Федерации: история, тенденции и проблемы модернизации //Российский химический журнал (Ж. Рос. хим. об- ва им. Д.И.Менделеева, 2011, LV, №4. – С.4-19.
6. Милованова Н.Г., Прудаева В.Н. От общеучебных умений и навыков к формированию универсальных учебных действий: Методические рекомендации. – Тюмень: ТОГИРРО, 2008. – 28 с.
7. Сальникова, Е. В. Инновационные технологии в преподавании химии [Электронный ресурс] / Сальникова Е. В., Осипова Е. А. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбургский. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург, 2015. – С. 1293-1295.