



готовиться совместно, и студент, лучше знающий и понимающий материал, может объяснить его своим товарищам и проверить степень усвоения ими материала.

В заключение отметим особенности методической направленности лекционного курса по физической химии. Лекции призваны закладывать основы научных знаний у студентов в соответствии с такими основными требованиями, как научность, доступность, эмоциональность и др. Материал, предлагаемый к изучению на лекциях по физической химии, достаточно сложен, он содержит вывод формул, формулировку законов, постулатов, правил. В лекционном курсе есть материал, который будущие учителя химии должны будут донести до школьников. Существует опыт привлечения наиболее подготовленных студентов к чтению небольших фрагментов лекции, содержащих именно такой материал, для своих товарищей. Подготовка студентов к чтению фрагментов лекций осуществляется заблаговременно под руководством преподавателя.

Опыт, накопленный студентами при объяснении решения задач, чтения фрагментов лекций, а также навыки объяснения практических и теоретических аспектов лабораторных работ помогут им в дальнейшем лучше усваивать материал по методике преподавания химии и более уверенно чувствовать себя во время педагогической практики в школе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайцев, О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: учеб. для студ. высш. учеб. заведен. / О.С. Зайцев. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 348 с.
2. Борисевич, И.С. Физическая и коллоидная химия: практическое пособие / И.С. Борисевич, С.С. Стугарева. – Витебск, УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 50 с.

УДК 377.1:54

Е.Н. БУДКОВА

УО «Борисовский государственный строительный профессиональный лицей», г. Борисов, Минская область

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ НА ФАКУЛЬТАТИВНЫХ И ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО ХИМИИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В настоящее время важное значение приобретает не столько знание учащимися большого объема фактологического материала, сколько умение им оперировать, осуществлять творческий перенос. В связи с этим требуются новые методические подходы, позволяющие преподавателю в рамках программы и в условиях дефицита времени не просто «давать» информацию в необходимом объеме, а развивать у учащихся аналитические, исследовательские и творческие способности.

Высокий уровень учебных достижений учащихся предполагает адекватное развитие мыслительной деятельности и высокое качество методологических знаний, применяемых преподавателем при проведении занятия. Креативное мышление способствует творческому осмыслению пропущенных через себя



знаний. Ассоциативное мышление помогает переносить полученные ранее знания на другие явления, т.е. устанавливать связи между различными дисциплинами и окружающей реальностью.

В свете личностно ориентированного обучения развитие мышления учащихся может и должно осуществляться средствами любого учебного предмета в процессе взаимодействия преподавателя и учащегося. При выборе методов обучения следует учитывать психологические особенности разных видов деятельности. По результатам наблюдений психологов известно, что человек усваивает 5-10% того, что слышит, 30-40% того, что видит, и 70-80% того, что делает сам.

У подростков, поступающих в учреждения профтехобразования, уровень знаний по химии сравнительно не высок. Так, например, у абитуриентов, поступающих на обучение по строительным специальностям в УО «Борисовский государственный строительный профессиональный лицей», средний балл в школьном аттестате по предмету «химия» составлял в 2009 г. – 3,9, в 2010 г. – 3,82, в 2011 г. – 3,6.

Обучение химии в учреждениях профессионального обучения, в отличие от общеобразовательной школы, включает профильный компонент, учитывающий особенности подготовки специалистов данной профессии. Его назначение состоит в том, чтобы приблизить содержание курса химии к потребностям учащихся, сформировать положительную мотивацию к изучению химии и за счет этого сделать профессиональную подготовку более эффективной. Исходя из этого, можно обозначить основные задачи обучения:

- повышение качества знаний обучаемых;
- повышение мотивации учащихся к изучению предмета;
- повышение интенсивности проведения занятия;
- повышение уровня активной деятельности учащихся на занятии;
- воспитание творческого подхода к учебной деятельности;
- прослеживание взаимосвязи химии с предметами профессионального компонента (материаловедение, охрана труда);
- внедрение современных компьютерных технологий в процесс проведения занятий.

Рассмотрим более детально, как решаются данные задачи при обучении химии в «Борисовском государственном строительном профессиональном лицее».

Химия при обучении строительным специальностям изучается учащимися в течение двух лет. На весь курс отводится 116 часов, предусмотрено 47 часов на 1 курсе и 69 часов – на 2 курсе обучения. Из них 58 часов отводится на изучение неорганической химии и 58 часов – на изучение органической химии. Т.е. основная часть материала по неорганической химии изучается на 1 курсе, а оставшиеся 11 часов предусмотрены для изучения на 2 курсе. При этом учащимся предлагается выполнение обязательной контрольной работы по теме «Металлы» (изучается на 2 курсе). Такое распределение изучаемого материала приводит учащихся к затруднениям при ответах на задания, т.к. между 1 и 2 курсами обучения проходит достаточно длительное время (летние каникулы и 48 дней производственного обучения на строительных объектах). В связи с такой осо-



бенностью распределения учебного материала я провожу с учащимися внеклассные и факультативные занятия для лучшего усвоения знаний по предмету.

Важнейшим требованием к проведению занятия является активная деятельность учащихся. Это прежде всего их активность в учении, которая формируется в процессе познавательной деятельности и характеризуется сознательными и целеустремленными усилиями учащихся для успешного выполнения задач, возникающих в процессе обучения [1].

Одним из магистральных направлений развития непрерывного образования является его информатизация. Это приводит к повышению информативности получаемых учащимися в ходе образовательного процесса впечатлений [2]. Все педагогические технологии по своей сути являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым. На занятиях химии и биологии в силу ограниченного времени на изучение предмета учащиеся получают лишь основные знания по широкому кругу химических и биологических наук. Удовлетворяя познавательные интересы учащихся, углубляя и конкретизируя программные знания по химии и биологии, преподаватель вовлекает их во внеклассную работу. В целом эта работа, направленная на углубление знаний по химии и биологии, на овладение рядом умений, способствует развитию кругозора учащихся, повышает их культурный уровень, формирует мировоззрение личности, осуществляет «погружение» обучающегося в особую информационную среду, которая наилучшим образом мотивирует и стимулирует процесс обучения [3]. Повышается уровень качества знаний учащихся по предметам.

Факультативные занятия в моей практике стали интерактивными. Интерактивность – понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами. Статические таблицы затрудняют процесс восприятия учащимися изучаемого материала, так как при работе трудно сосредоточиться на какой-либо одной части, этапе. Учащиеся невольно рассматривают такие детали, которые преподаватель еще не объяснял. В таком случае не всегда удается установить связь между словом и зрительными образами. Абстрактное мышление у детей сформировано по-разному и по-разному воспринимается объясняемое явление или не воспринимается вообще. Особенно трудно усваивались такие понятия, как химическая связь и строение вещества. Качество усвоения данной темы соответствовало обычно 25-30%.

Сейчас информационно-коммуникационная технология позволяет, используя Flash-анимацию, показать сложный процесс в форме мультфильма. Причем глубина преподнесения материала сохранена, а способ подачи знаний более результативный. Системным эффектом информационных технологий стал рост качества при усвоении данной темы до 55-60%. На этот результат работала и презентация преподавателя, и совместная деятельность учащихся на занятиях. Например, подготовлены анимации по темам «Ядерная модель строения атома», «Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи».

Традиционным стало в моей работе проведение занятий с профессиональной направленностью, что дает возможность поддерживать интерес к предмету,



установить тесную связь с профессией, мобилизовать творческие возможности учащихся. Такие занятия провожу, как правило, в форме игры. Например, деловая игра «Строительные смеси и растворы», в ходе которой учащиеся решают задачи на соотношение компонентов в определенных видах строительных растворов и смесей. На этих занятиях развивается познавательный интерес как к предмету химии, так и к профессии. Такие занятия дают учащимся возможность самоутвердиться, реализовать себя в интеллектуальной, творческой сфере через игру, помогают восполнить дефицит общения.

Велики и воспитательные возможности внеклассной работы по химии и биологии. Изучая свойства химических элементов и их соединений, основные области их применения, их влияние на живые организмы, на окружающую среду, рассматривая последствия негативного воздействия отравляющих веществ на красоту и совершенство природы, у учащихся формируются эстетические взгляды, гуманное отношение к природе, к своему организму.

Внеклассная работа организуется и проводится с учетом запросов учащихся, их индивидуальных склонностей, что дает возможность детям проявить активность и самостоятельность, а преподавателю – направлять интересы учащихся в русло общественно полезной деятельности.

Проблема использования экологически безопасных стройматериалов в строительстве начала широко обсуждаться общественностью относительно недавно. При проведении факультативных занятий я привожу учащимся экологическое обоснование целесообразности строительства и обеспечение требований экологической безопасности, выявление и, соответственно, предупреждение возможных негативных экологических последствий, которые могут возникнуть при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта. Разрабатывая проекты исследовательских работ, изучаем воздействие строящегося объекта на компоненты окружающей среды и мероприятия по снижению (предупреждению) отрицательного воздействия [4]. Например, в процессе строительства и эксплуатации объекта происходит загрязнение атмосферного воздуха в результате работы автомобильного транспорта выбросами: CO, оксиды азота, SO₂, сажа. Производим расчет выбросов вредных веществ от автомобильных двигателей, работающих на строительной площадке [5].

В рамках Декады естественно-математических наук учащиеся подготовили сообщения на темы: «Экологическое строительство, как система обеспечения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в строительстве», « Экологические проблемы предприятий строительной индустрии: взаимодействие предприятий строительной индустрии с окружающей средой», «Разработка и применение современных информационных технологий при экологическом строительстве». В настоящее время идет активное внедрение экологических решений при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов. Появляются учебные пособия по изучению экологической безопасности строительных материалов для студентов строительных специальностей.

При организации внеклассной работы по химии и биологии важно обеспечить комплексное сочетание различных форм в целесообразной последователь-



ности. Это повышает интерес учащихся к предмету, развивает творчество учащихся, повышает уровень качества знаний, стимулирует подготовку к успешной сдаче экзамена по химии. Проведение мультимедийных презентаций в рамках внеклассной работы больше нравится учащимся, чем будничные учебные занятия. Такие занятия необычны по замыслу, организации, методике проведения, в них нет строгой структуры и установленного режима работы.

С целью проверки уровня усвоенного материала мною был проведен сравнительный анализ среднего балла учащихся за контрольную работу по теме «Металлы» в 2009/2010 и 2010/2011 учебных годах в группах, обучающихся по специальности «Отделочные строительные работы». Учащиеся этой специальности сдают экзамен по химии.

Средний балл учащихся в 2009/2010 учебном году за контрольную работу по теме «Металлы» составил 3,78, а в 2010/2011 учебном году средний балл по данной теме равен 4,02. В 2010 году динамика среднего балла более высокая, т.к. этому способствовала проведенная мною работа с этими учащимися. Так, в 2011 учебном году перед ОКР с целью закрепления знаний учащихся было проведено внеклассное мероприятие по предмету «Тяжелые металлы и живые организмы. Плюсы и минусы».

Как видно по сравнительному анализу среднего балла, после проведенного внеклассного мероприятия при выполнении контрольной работы уровень качества знаний учащихся повысился на 6,34%.

При подготовке внеклассного мероприятия активное участие принимали учащиеся 2 курса, посещающие факультативные занятия по химии. Учащиеся подготовили сообщения по темам: «Влияние солей ртути на здоровье человека», «Цинк – «двуликий Янус», «Кадмий – бомба замедленного действия», «Хром и наш организм», помогли при разработке мультимедийной презентации, разработке заданий. Используя материал сообщений учащихся, был разработан сценарий внеклассного мероприятия. Полученные знания позволили учащимся более глубоко и качественно усвоить учебный материал, что нашло свое отражение в оценках, полученных учащимися за ОКР.

Такая форма работы позволяет добиваться не только развития интереса учащихся к предмету, а также повышать уровень качества обучения (при проведении экзамена).

Экологическое образование при проведении внеклассных и факультативных занятий по химии – это фактор экологизации человеческой деятельности, формирования мировоззрения подрастающего поколения.

Таким образом, использование информационно-коммуникационной среды, комплексного подхода подачи материала, может стать эффективным инструментом развития базовых компетенций и обеспечит повышение мотивации к изучению химии и других предметов естественнонаучного цикла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянова, Е.О. Организация познавательной деятельности учащихся на уроках химии / Е.О. Емельянова, А.Г. Иодко – М.: Школьная пресса, 2002. – 144 с.
2. Инструктивно-методическое письмо по использованию информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе. – Минск: Министерство образования Республики Беларусь, 2011. – 21 с.



3. Кравченя, Э.М. Средства обучения в педагогическом образовании: Монография / Э.М. Кравченя. – Минск: БГПУ, 2004. – 235 с.
4. Теличенко, М.Ю. Безопасность и качество строительных систем. Основные термины и определения / В.И. Теличенко [и др.]. – М.: АСВ, 2002. – 286 с.
5. Тупикин, Е.И. Химия в строительстве / Е.И.Тупикин – М.: Дрофа, 2010. – 176 с.

УДК 631.6

В.Е. ВАЛУЕВ, А.А. ВОЛЧЕК, О.П. МЕШИК

УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест

МЕТОДОЛОГИЯ И ОПЫТ СКВОЗНОГО КОМПЛЕКСНОГО КУРСОВОГО И ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕЛИОРАЦИЯ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Научно-практические предпосылки. Процесс проектирования водохозяйственной системы связан с использованием репрезентативной информации о земельных и водных ресурсах, климатических, почвенно-геологических, гидролого-гидрогеологических, рельефных / топографо-геодезических и других условиях. Востребованность данной информации зависит от закладываемых в проект технических решений и параметров качества создаваемого на основе мелиорации водно-солевого, тепло-пищевого и природоохранного режимов сельскохозяйственных угодий, занимающих, как правило, большие части водосборных площадей.

Известно, что на водосборах водотоков и водоемов Беларуси фактически функционируют разномасштабные сельскохозяйственные, лесохозяйственные, промышленные, городские, рекреационные, заповедные и средозащитные ландшафты, отличающиеся различной степенью антропогенизированности определяющих их компонентов и разноскоростным характером осуществляемых преобразований.

Уровень знаний, накопленных в природообустройстве (крупномасштабное мелиоративное освоение Полесья, интенсивное градостроительство и др.), многолетний практический опыт собственно строительства инженерных сооружений, зданий, дорог, водохозяйственных систем с использованием принципов комплексности, многостадийности, постепенности *свидетельствует о том, что вполне разрешима задача оптимального природопользования.* При этом, непосредственному проектированию различных объектов предшествуют предпроектные проработки в виде широко известной «Схемы рационального природопользования» целого региона реального таксономического ранга. Подобные схемы, разрабатываемые с соблюдением принципа «от общего к частному», должны охватывать территориальные комплексы области, района, речного бассейна, перспективу до 30 лет, включать взаимосвязанные виды крупномасштабного строительства, освоения земель и интегрировать природоохранные мероприятия с ранее реализованными организационно-техническими мерами в соответствующей ландшафтной среде.

Сегодня имеются реальные возможности применения эффективных методов оптимизации. *Во-первых*, накоплены знания по антропогенизации основ-