

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КАК ЦЕЛОСТНАЯ ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Куулар Л.Л.¹

¹ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», Кызыл, e-mail: Kuular-Larisa@mail.ru

Для организации учебного процесса студентов, осуществляемого преподавателем высшей школы, автором была отмечена важность вооружения студентов навыками самостоятельного освоения компетенций, приобретения знаний, умений, развития их творческих, познавательных способностей и интересов с помощью указаний и заданий технологических карт, чтобы с наибольшей пользой и умением применить приобретенные компетенции на практике. Представлено содержание одной технологической карты, указаны принципы и методика ее создания. Особое внимание уделено наиболее трудным вопросам работы преподавателя со студентами. Один из них – разработка комплексной системы самостоятельной работы студентов и ее реализация. В технологических картах автором предложены дифференцированные задания (репродуктивного, частично-поискового и творческого характера). В данной статье раскрываются не все вопросы организации самостоятельной работы по данной системе, а лишь главные идеи, важнейшие принципы, подходы, цели и те вопросы методики, которые обусловлены спецификой конкретной дисциплины.

Ключевые слова: самостоятельная работа, технологическая карта, дифференцированные задания, указания, умения, навыки.

TECHNOLOGICAL MAP AS AN INTEGRATED DIDACTIC SYSTEM LEARNING TOOLS

Kuular L.L.¹

¹Tuvan State University, Kyzyl, e-mail: Kuular-Larisa@mail.ru

To increase the methodological level of the organization of the student's educational process which carried out by the teacher of higher education, the author noted the importance of strengthening and acquisition of students' knowledge, the skills of self-mastering of competences, development of their creative, cognitive abilities and interests through instructions and tasks of technological maps, to apply with the greatest benefit and ability the acquired competencies in practice. In the article the contents of one technological map are presented, principles and a technique of its creation are specified. Particular attention is paid to the most difficult issues of the teacher's work with students. One of them is the statement of the complex system of independent work of students and their implementation. In technological maps, the author offers differentiated tasks (reproductive, partially search and creative. This article does not cover all the issues of organization of independent work on this system, but only the main ideas, the most important principles, approaches, goals and those questions of methodology that are conditioned by the specifics of the specific discipline

Keywords: independent work, technological maps, differentiated tasks, instructions, skills.

ФГОС ВО ставит перед педагогическими коллективами в целом и преподавателями вуза в частности ряд сложнейших задач. Среди них – приобщить студентов к самостоятельной работе, к творческому мышлению, привить им умение самостоятельно пополнять свои знания и умения, освоить компетенции. В связи с этим растет потребность в овладении активными, интерактивными методами и приемами организации самостоятельной работы. Это, с одной стороны, даст возможность преподавателю значительно повысить эффективность процесса обучения, активизировать позицию студентов в организации самостоятельной работы, обеспечивая формирование у студентов готовности к самостоятельному совершенствованию своих знаний, а с другой – поможет студентам организовать свою деятельность по овладению новым содержанием химического

образования [1].

И не случайно необходимость увеличения доли большей самостоятельности студентов при освоении компетенций нашла отражение в требованиях федеральных государственных стандартов высшего и общего образования (ФГОС ВО и ОО). В теории и практике обучения химии накоплен большой опыт проведения разнообразных видов самостоятельных работ. В процессе подготовки преподавателя к занятиям возникает вопрос, как организовать самостоятельную работу всей группы и каждого студента в отдельности с учетом их способностей и интересов. Центральное место в этом вопросе принадлежит совместному взаимодействию и общению преподавателя и студента, самоконтролю студента. Анализ педагогических и методических работ позволил определить некоторые общие положения для установления требований преподавателям к проектированию, конструированию самостоятельной работы.

Наибольшей эффективности самостоятельной работы можно добиться лишь при условии оптимального соответствия ее содержания, организационных форм, средств и методов обучения. Однако практически добиться этого не очень просто, так как количество и сложность учебного материала неуклонно возрастает; поскольку учебный процесс является целостным, то для его обеспечения необходима и целостная дидактическая система обучения. В данной статье характеризуется одна из них, которая называется «Технологическая карта как целостная дидактическая система средств обучения». Организация по ней связана со значительными изменениями методики преподавания и организации самостоятельной работы с использованием особых видов методического материала - технологической карты, дополняющей другие виды средств обучения.

Подобный подход к организации самостоятельной работы можно встретить в работах ученых, преподавателей и учителей. Так, в работе Асановой Л.И., Снигиревой Е.М. описан проект учебного процесса и дано его описание от цели до результата, под технологической картой понимают формы планирования педагогического взаимодействия преподавателя и студента [2, с. 35]. Аксенова И.В. дает анализ со стороны овладения основами современных педагогических наук: технологическую карту отличают принципы интерактивности, структурированности, алгоритмичности, технологичности и обобщенности информации [3, с. 13]. Вергелес Г.И. считает, что для технологической карты не может быть единой, унифицированной формы [4, с. 353].

Технологическая карта в нашем исследовании понимается как процесс или пошаговая, поэтапная последовательность действий (часто в графической форме) с указанием учебной деятельности, заданий и применяемых средств (таблица).

Технологическая карта модуля «Аминокислоты»

№	Виды заданий	До занятий	На занятии	Форма отчёта
I. ЗАДАНИЯ КРАТКОВРЕМЕННОГО СРОКА ВЫПОЛНЕНИЯ				
1	Методический анализ темы (Приложение 1)	Разработайте текст методического анализа темы «Аминокислоты»	Участие в обсуждении предлагаемого материала	Представление выполненных заданий, собеседование
2	Оформление картотеки химического эксперимента (Приложение 2)	Оформите карточки с описанием опытов по теме «Аминокислоты»	Оформление карточек с описанием опытов по теме до конца	Представление выполненных заданий
3	Анализ школьного химического эксперимента, подготовка к его проведению (Приложение 3)	Подготовиться к выполнению химического эксперимента по теме «Аминокислоты»	Выполнение химического эксперимента	Тестирование
4	Демонстрационный опыт как вид школьного химического эксперимента (Приложение 4)	Подготовиться к демонстрации опытов по отработанной теме «Аминокислоты»	Демонстрация опытов	Тестирование
II. ЗАДАНИЯ ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА ВЫПОЛНЕНИЯ				
5	Выполнение творческого задания «Разработка дидактических материалов по изучаемым темам» (Приложение 5)	Разработайте или подберите познавательные задания по теме «Аминокислоты»	Участие в обсуждении предлагаемого материала	Представление выполненных заданий, собеседование
6	Выполнение творческого задания «Планирование, конструирование, моделирование и проведение урока» (Приложение 6)	Разработать план или написать конспект урока для проведения игры «Урок химии» по теме «Аминокислоты»	Проведение урока игры «учителем», анализ урока «методистами»	Представление конспекта урока
7	Анализ научно-теоретических и методических публикаций по организации внеклассных работ (Приложение 7)	Подберите или составьте материалы для создания базы данных «Внеклассная работа по химии»	Участие в обсуждении предлагаемого материала	Представление выполненных заданий, собеседование
8	Анализ научно-теоретических и методических публикаций по формированию предметных знаний и умений по химии (Приложение 8)	Составьте пирамиду химических понятий по теме «Аминокислоты»	Участие в обсуждении предлагаемого материала	Представление выполненных заданий, собеседование, тестирование

В соответствии с принципом системности в содержание технологической карты включаем материал, позволяющий в единстве реализовать текущий и промежуточный контроль знаний, который комплектуем заданиями длительного и краткосрочного срока выполнения. Предлагаемые задания, составляющие основу технологической карты, дифференцируются на репродуктивные, частично-поисковые и творческие. Они должны быть, с одной стороны, посильными для студентов, а с другой - в определённой мере

трудными и интересными, вызывающими у них познавательный интерес, желание самостоятельно найти ответ. А также должны быть логически последовательными, включать в себя задания по запоминанию готовых знаний, способов, технологии учебных и умственных отношений, а также способов по применению знаний и умений в различных ситуациях. Таким образом, содержание, вид, объем самостоятельной работы для всех не могут быть одинаковыми. Она должна, с одной стороны, опираться на данный достигнутый уровень знаний конкретного студента, а с другой - поднимать его на следующую, более высокую ступень самостоятельной работы.

Успешное усвоение содержания учебной дисциплины теории и методики обучения химии зависит от умения объяснять, анализировать факты с помощью изученных теоретических материалов, приводить примеры, разрабатывать методические материалы в соответствии с требованиями школьных программ, устанавливать причинно-следственные связи между методами, формами, средствами обучения химии. В заданиях и указаниях технологических карт [5, с. 32-33] имеются такие, которые закрепляют и углубляют знания, навыки учебной работы (чтения, письма, слушания информации, приемов запоминания, изложения и т.д.), логические навыки (анализа, синтеза, сравнения, обобщения и т.д.), организационные умения, усвоения методических норм: методический анализ школьной темы и составление текста; картотека школьного химического эксперимента и ее оформление; химический эксперимент в школьных программах, подготовка к проведению; демонстрационный опыт как вид химического эксперимента, подготовка к проведению; дидактические материалы, анализ и разработка; планирование, конструирование, моделирование и проведение урока; анализ научно-теоретических методических журналов.

С учетом принципа преемственности задания и указания в технологических картах составляем так, что содержание более сложной из них включает в себя знания, умения и навыки, предусмотренные менее сложным заданием, но на новом уровне. Для усвоения основных понятий каждого модуля данной дисциплины, прежде всего, студенты самостоятельно выполняют сначала задания репродуктивного характера, которые обеспечивают основу для последующего самостоятельного выполнения заданий частично-поискового и творческого характера. Репродуктивные задания помогают студентам «уложить» знания в долговременную память, лучше осмыслить и закрепить изученный материал. Подбор заданий репродуктивного характера мы приводим таким образом, чтобы студенты при их выполнении могли применять следующие виды учебной деятельности: *методический анализ темы и разработка текста (Приложение 1)*. Для самостоятельного выполнения предложенного задания студентам предлагается образец текста методического анализа на примере первой темы школьной программы.

Одним из важных условий достижения осознанных и прочных знаний студентов по методике преподавания химии является широкое применение в преподавании химического эксперимента. Проведение, выполнение школьного химического эксперимента обеспечивает уникальность, специфичность методов методики преподавания химии как учебного предмета. В ходе изучения, проведения и анализа разных видов школьного химического эксперимента, учитывая требования программ и возможности школьных химических лабораторий, студенты получают возможность приобрести практические умения и навыки. Формирование, приобретение, совершенствование и развитие практических умений и навыков имеет большое значение в формировании профессиональных компетенций в области педагогической деятельности будущего учителя химии. Особенно важно для развития умений давать такие задания, которые допускают несколько путей их решения: *анализ школьного химического эксперимента, подготовка к его проведению (Приложение 3)*. На основании таких заданий по приобретению практических, экспериментальных умений и навыков преподаватель стремится формировать у студентов навыки самостоятельной работы, так необходимые в их методической деятельности, а именно: умение анализировать содержание опытов и практических работ, составлять план проведения работы; проводить химический эксперимент; бережно и аккуратно обращаться с оборудованием, аппаратурой и химическими реактивами; экономно расходовать реактивы; проводить опыты с наименьшей затратой времени. Чем лучше овладеют методикой проведения школьного химического эксперимента, экспериментальными, практическими умениями и навыками, тем лучше они будут подготовлены к практической методической деятельности в качестве учителя химии.

В школьных программах предусмотрен ряд демонстрационных опытов для формирования и изучения новых понятий. Следует учесть, что один и тот же опыт может быть проведен по-разному с точки зрения технического оформления. Это творчество учителя. От этого зависит и круг тех навыков и умений, которые нужно применить при демонстрации опыта. Для успешной работы на самостоятельное выполнение творческого задания требуется хорошо владеть исходными основополагающими теоретическими знаниями и практическими умениями, навыками демонстрировать опыт. С первого занятия лабораторной работы по дисциплине целесообразно начинать процесс самостоятельного формирования у студентов практических умений и навыков при демонстрации опыта. Такие задания позволяют сформировать умения применять знания в различных ситуациях: анализировать, сравнивать, классифицировать, проводить демонстрационный опыт и т.д. Для формирования данных практических умений навыков в технологической карте предложено задание: *«Демонстрационный опыт как вид школьного химического эксперимента» (Приложение 4)*.

При преподавании школьного курса химии часто требуется определить дидактические единицы программ, т.е. умение устанавливать связи между законами, теориями, фактами и дидактическими единицами. Для полного анализа дидактической единицы «Школьный химический эксперимент» предложено задание по оформлению картотеки опытов. Задания, требующие многословного ответа, лучше заменить заданием составить таблицу или схему. Примером задания частично-поискового характера, требующего ответа в виде таблицы, может быть следующий: *«Самостоятельно оформить карточку с описанием опытов по теме» (Приложение 3).*

Для формирования умения устанавливать прямые связи и зависимости между химическими понятиями школьной программы, целостным восприятием материала, умением находить как внутрипредметные, так и межпредметные связи предлагается задание: *составьте пирамиды химических понятий по теме (Приложение 8).* В заданиях свободного изложения после основной формулировки следует вносить дополнительное указание примерно следующего характера: *дайте обоснованный ответ, поясните примерами, почему.* Подобные указания направлены на вскрытие понимания студентами сущности предлагаемого ими материала. Студент, достигший его, свободно будет пользоваться знаниями в нестандартных ситуациях для самостоятельного выполнения более сложных заданий.

В практике преподаватели чаще используют самостоятельную работу для повторения, закрепления, использования приобретенных знаний и умений и очень редко включают студентов в самостоятельную работу по приобретению новых знаний и умений из различных информационных источников. Для формирования и развития данного вида деятельности в заданиях технологических карт предложены задания частично-поискового характера: *анализ научно-теоретических методических журналов (Приложение 7).* Организация самостоятельной работы будет направлена не на заучивание учебного материала, а на формирование умений совершать логические операции и проводить работу частично-поискового характера.

Довольно сложным для студента является составление дидактических материалов, умение анализировать или разработать необходимые познавательные задания школьной программы по химии на всех этапах организации самостоятельной работы. На развитие этих умений направлено выполнение задания частично-поискового характера: *разработка познавательных заданий по изучаемым темам (Приложение 5).* Студенты, которые усвоили методику данной самостоятельной работы и обладают определёнными навыками исследовательской поисковой деятельности, смогут выполнить задания творческого характера.

В настоящее время большое значение придается практической направленности обучения, поэтому умение решать, анализировать расчетные задачи становится одним из определяющих факторов при оценке уровня знаний, умений студентов. Таким образом, в дидактической системе по организации самостоятельной работы имеется технологическая карта «Методика решения расчетных задач» [6, с. 19]. На пути к достижению творческого уровня, планированию, подготовке, моделированию урока по решению расчетных задач студент овладевает знаниями поэтапно. На первом из двух этапов усилия студента затрачиваются на выполнение, изучение, запоминание, воспроизведение учебного материала (*подберите из различных источников не менее десяти расчетных задач по теме*) или умение раскрыть причинно-следственные связи между отдельными частями изучаемого материала, самостоятельное применение теории для выполнения заданий частично-поискового характера: *с учетом дидактических требований о типах задач, указанных в программах по химии, самостоятельно составьте не менее десяти задач по теме школьной программы.*

Исходной идеей при разработке технологических карт явилась идея повышения активности студентов на каждом занятии. Ставилась цель максимально загрузить каждого студента самостоятельной работой, что возможно только при дифференцированном обучении. Это вызвало необходимость изменения общепринятой системы организации самостоятельной работы.

Конечной целью самостоятельной работы с технологическими картами является достижение творческого уровня усвоения знаний в выполнении практико-ориентированных заданий. Не меньшие возможности для выработки навыков самостоятельной работы с помощью указаний и заданий технологической карты, навыков самообразования, творческого применения знаний для проведения уроков предоставляют студентам уроки-игры, их участие в организуемых преподавателем занятиях в интерактивной форме. Здесь нет возможности подробно останавливаться на тех разнообразнейших формах этой педагогической деятельности и видах заданий, которые студентам приходится выполнять, проявляя при этом максимум познавательной активности, самостоятельности, творчества, что в конечном итоге и позволяет преподавателю успешно решать сложные и многообразные методические задачи, включающие и проблему самообразования студентов, которые стоят сегодня перед высшей школой, перед каждым преподавателем. Уроки-игры будут способствовать освоению профессиональных компетенций федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование [7] и содействовать подготовке к будущей профессиональной трудовой деятельности. Задание *планирование, конструирование, моделирование и проведение урока (Приложение 5)* ставит студента в ситуацию творческого применения знаний, умений,

навыков, в нем заложена идея интеграции химико-педагогического образования с элементами химического образования [8, с. 177]. В процессе этой деятельности у студентов могут возникнуть затруднения, связанные с переносом умений в новые ситуации, обобщением знаний, доказательством причин, выявленных закономерностей. По всем этим вопросам студент может обратиться к преподавателю непосредственно на занятии и во внеурочное время.

Технологическая карта как дидактическая система в приложениях включает основные понятия, необходимые практические умения и навыки, образцы выполнения всех видов заданий, критерии оценивания по модульно-рейтинговой системе и требования к их выполнению. В каждой технологической карте предложены обязательные виды учебной деятельности: активная работа по обсуждению проделанных работ на занятии. Оценивание знаний студентов по данной системе отличается также тем, что в ее определении активное участие принимают сами студенты. Совместная деятельность в интерактивной форме создает благоприятные условия для использования учебных возможностей студентов, умеющих работать как по образцу, так и творчески. Главное время на занятии уделяем тестированию, которое позволит подвести итоги изучения всего модуля, выявить пробелы в знаниях, практических умениях студентов, наметить дальнейший план работы с группой (выполнение тестов с рисунками и иллюстрациями).

Указания и задания технологических карт не только позволяют проверить и оценить умения отдельных студентов, но и дают общее представление о степени методической подготовки группы студентов, а после таких наблюдений за другими студентами – всей группы. Полученные результаты позволяют преподавателю знать, кому следует оказать индивидуальную помощь в освоении тех или иных компетенций федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Проверка знаний, умений с помощью указаний и заданий в технологических картах способствует выработке таких качеств личности, как ответственное и критическое отношение к работе, честность, умение преодолевать трудности, стремление к систематическому совершенствованию знаний и другие, и в этом состоит ее практическое значение.

Список литературы

1. Бережная И.П. Об организации самостоятельной работы по изучению нового материала [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ustaz.kz/bayandamalar/file/2307-byeryezhnaya-irina-ob-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty> (дата обращения 18.01.2018).
2. Асанова Л.И., Снигирева Е.М. Технологическая карта в проектировании учебного

процесса // Химия в школе. – 2014. – № 8. – С. 35-37.

3. Аксенова И.В. О содержании технологичной карты урока // Химия в школе. – 2014. – № 9. – С. 13-21.

4. Вергелес Г.И., Граничина О.А. Технологическая карта как средство организации самостоятельной работы студентов // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 352-360.

5. Куулар Л.Л. Из опыта разработки технологических карт для организации самостоятельной работы студентов // Научные тенденции: Педагогика и психология: сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции (Москва, 04 июня 2017 г.). – М.: Изд-во ЦНК МНИФ «Общественная наука», 2017. – Ч. I. – С. 31-34.

6. Качалова Г.С. Расчетные задачи по химии: сборник задач для спецсеминара «Методика обучения учащихся решению расчетных задач». – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 1994. – 68 с.

7. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 февраля 2016 г. № 91 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak_44.03.05.pdf (дата обращения 18.01.2018).

8. Куулар Л.Л. Ролевые игры как интерактивный метод формирования профессиональных компетенций педагогической деятельности // Вестник ТувГУ. Педагогические науки. – 2015. – № 4. – С. 174–179.