# технология "перевернутый класс" при обучении химии студентов колледжа

***Аннотация.***

Тенденции модернизации образования, в том числе, в системе СПО, профильного и высшего специального образования, демонстрируют движение в сторону повышения уровня самостоятельности учащихся и активизацию практической, поисковой, аналитической и экспериментальной работы. При этом активное внедрение в образовательную среду информационно-коммуникативных технологий переоринтирует педагогов на поиск новых, дистанционных, смешанных, интерактивных технологий, в которых ведущая роль принадлежит самообразовательной деятельности и личностному саморазвитию студентов. Химия, являясь экспериментальной наукой, обладает широкими возможностями для развития креативности, творчества, изобретательских способностей будущих специалистов. Однако, в рамках лекционного материала или ограниченной базы лабораторных ресурсов, все возможности химии в колледже остаются нереализованными.

В данной статье рассмотрены возможности технологии «перевернутый класс» для расширения научно-практического потенциала и формирования предметных и метапредметных компетенций студентов колледжа при изучении химии.

***Ключевые слова:*** смешаное обучение, перевернутый класс, профессиональное образование, критическое мышление, творческие способности, креативность, самообразовательная деятельность, качество образования, информационная компетентность.

***"REVERSED CLASS" TECHNOLOGY FOR TEACHING THE CHEMISTRY OF COLLEGE STUDENTS***

**Abstract*.***

*Trends in the modernization of education, including in the system of secondary vocational education, specialized and higher specialized education, demonstrate a movement towards increasing the level of students' independence and intensification of practical, search, analytical and experimental work. At the same time, the active introduction of information and communication technologies into the educational environment will reorient teachers towards the search for new, distance, mixed, interactive technologies, in which the leading role belongs to self-educational activities and personal self-development of students. Chemistry, being an experimental science, has great potential for the development of creativity, creativity, inventive abilities of future specialists. However, within the framework of lecture material or a limited base of laboratory resources, all the possibilities of chemistry at the college remain unrealized.*

*This article discusses the capabilities of the “inverted class” technology to expand the scientific and practical potential and the formation of subject and meta-subject competencies of college students in the study of chemistry.*

**Keywords:** *blended learning, inverted class, professional education, critical thinking, creative abilities, creativity, self-educational activity, quality of education, information competence.*

Система общего и среднего профессионального образования на сегодняшний день находится в стадии модернизации. При этом основные трансформации в данной сфере связаны не столько с изменением содержания, сколько с переосмыслением подходов к принципам обучения, организации познавательного процесса, методик и технологий преподавания.

Основной характеристикой профессионала на сегодняшний день является не столько объем предметных знаний, умение делать все точно и по правилам, сколько способность быстро ориентироваться в ситуации, оценивать ее и подбирать способ эффективного решения. Для этого человек должен обладать гибкостью ума, креативностью мышления, уверенностью в своих силах, готовностью менять способ решения до тех пор, пока не найдется оптимальный. Другими словами, основная задача нынешней системы образования – воспитание творческой личности, способной самостоятельно принимать решения и действовать эффективно в любой ситуации [1].

Психологи утверждают, что эффективно преодолевать проблемы и быстро принимать решения человек учится, благодаря эвристическому познанию мира. Эвристический метод призван помочь в выборе стратегии действий в ситуации, когда для выбора правильного решения недостаточно исходных данных. Конечно, данный метод не гарантирует сразу правильного ответа. Потому эвристический способ действия часто ассоциируют с действием «методом проб и ошибок» [5]. Однако, сам процесс поиска, анализа, отбора и интерпретации информации с использованием различных познавательных приемов способствует эффективному интеллектуальному и личностному росту обучающихся.

С свете данных тенденций ведущей задачей педагога является создание стойкой внутренней мотивации к осуществлению учебной деятельности по предмету. Поскольку, проявляя истинный интерес к предмету, учащиеся будут проявлять большую степень самостоятельности и активности, что немаловажно для развития его личностных и профессиональных способностей [2].

Обучение, основанное на внутренней мотивации, будет более успешным, чем ориентированное на внешнюю мотивацию (оценку, похвалу и проч.). При наличии внутреннего интереса студент способен работать дольше без внешних подкреплений.

Кроме того, развитие познавательного интереса должно опираться на стремление обучающихся повышать свой уровень предметных и метапредметных знаний и умений. Следовательно, педагог постоянно должен стремиться к созданию ситуации успеха, которая будет мотивировать студентов к демонстрации своих умений. Отсутствие же внутренней мотивации ведет к росту напряженности, уменьшению творческой активности [6].

Современное общество рассматривается как информационная цивилизация, существующая по неким законам высшего порядка, пребывающая в постоянном движении и преобразовании. Система отношений, связей и других социальных процессов получает свое отражение в представлениях и знаниях человека – информационной картине мира. При этом, становление информационной картины мира на сегодняшний день рассматривается шире, чем формирование научной картины мира. Этот процесс связан, главным образом, с развитием, расширением и практическим применением некоего жизненного опыта, полученного в ходе анализа информации и попыток применения ее в условиях существующей реальности [3].

Система среднего профессионального образования, призванная формировать всесторонне развитую, профессионально компетентную личность, также подвергается существенным преобразованиям в условиях информатизации и глобализации социальных процессов. Основной массив знаний студенты приобретают посредством самостоятельного освоения учебного и жизненного материала под направленным руководством и координацией со стороны педагога [10].

Развитие информационной сферы актуализировало проблему постановки целей и задач, выбора средств и инструментов, описания ценностей и норм, самой сущности образовательного процесса. Новый подход к пониманию механизмов установления связей между информатизацией общества и пониманием закономерностей существования и функционирования окружающего мира основывается на анализе диалектики взаимодействия субъекта и объекта в процессе трансформации социокультурной реальности, или становления современной картины мира на информационной основе [2].

И если объектом познания выступает мир с действующими в нем законами, то познание его обусловлено субъективными механизмами восприятия информации современным человеком. При этом учебное заведение является не единственным, и даже – не самым главным, каналом поступления информации. Сегодняшние подростки живут в мире, насыщенном каналами компьютерной, Интернет-системы обмена информацией, телевидением, печатными средствами и другими средствами массовой информации. Учащийся пытается пропускать через себя весь этот объем данных, фильтруя его сквозь призму семейных установок, ценностей, формируемых в школе, опыта взаимодействия в микросоциуме и т.д.

Таким образом, осмысление процессов формирования картины мира в условиях глобальной информатизации общества, возможно не с точки зрения традиционной схемы субъект-объектных отношений, а с позиций саморазвивающегося, самоорганизующегося мира, в котором ученик выступает как субъект – познающий, действующий, преобразующий реальность под влиянием собственных представлений. В то же время, мир информации также действует как субъект, формирующий систему ценностей и представлений студента [5].

Следует отметить, что развитию информационно-коммуникационной компетенции способствует проведение совместной деятельности как со стороны преподавателя, так и со стороны студента, с учетом и развитием идей организационно-консультативной роли педагога, при самореализации учащегося.

В случае применения активных методик студенту не предоставляются готовые знания, их получение в процессе обучения является результатом его поисковой, аналитической и творческой работы, а ЗУН (знания, умения, навыки) не определяются целью образования, а воспринимаются в качестве средств решения возникающих проблем. Именно за счет такого подхода развивается опыт ведения самостоятельной работы [6].

При этом технология формирования компетенций учащегося предполагает применение заданий для работы с разнообразными источниками, осуществление поиска, анализа и систематизации полученных сведений, формирование краткой аннотации содержания источника (составление что-то вроде обзора), формирование замечаний критического характера в отношении статьи либо учебного пособия, подготовку рефератов, докладов, эссе и т.д. В данной работе наиболее важным компонентом всегда должна быть возрастающий уровень самостоятельности в выполнении такого рода заданий со стороны студента.

Технология «перевернутый класс» максимально соответствует указанным требованиям к современному специалисту, представляя собой методику полного или частичного переноса процесса получения знаний на самостоятельную деятельность студентов. При этом освободившееся время педагоги могут использовать для интерактивных видов деятельности, развивающих творчество, креативность и критическое мышление обучающихся [4].

В основе своей технология «перевернутого обучения» содержит принцип «обмена местами» усвоения знаний в классе и выполнения домашнего задания. То есть, знания студенты получают в ходе самообразовательной работы, поиска, целенаправленного отбора и осмысленного анализа информацией. В аудитории же происходит обмен мнениями, предоставление полученных результатов и знаний и их обсуждение и коррекция. Между тем, неправильно было бы сводить данную технологию к упрощенному ее пониманию. Поскольку функция домашнего задания при традиционной системе обучения состоит в отработке навыков и закреплении материала, а при работе посредством «перевернутого класса» стадия закрепления включает также осмысление, уточнение, расширение знаний и вариативность способов его обобщения.

Классическая схема «перевернутого обучения» предполагает предварительное озвучивание темы последующего урока и самостоятельное ознакомление студента с теоретическим материалом, данным в виде опорного конспекта, слайдов, видео- и аудио- материалов. На занятии же организуется обсуждение изученного материала, педагог проясняет спорные и трудные для осмысления моменты, отвечает на вопросы учащихся, использует различные интерактивные методы обучения. Как правило, сначала изучается теоретический материал, основные концепции, законы, закономерности и модели, а затем организуется их отработка на практике.

«Продвинутая» модель также предусматривает внеаудиторный и аудиторный этапы и подразумевает постепенное усложнение заданий и использованиеразличных видов деятельности. Учащиеся, получив предварительное задание, самостоятельн осуществляют поиск информации по теме, изучают статьи, видео- и аудио- файлы, работая индивидуально или в мини-группах готовят тезисы, которые затем представляют в аудитории, обозначают вопросы для проведения дебатов, семинара или круглого стола. Результаты размещаются на электронной платформе, созданной для организации взаимодействия между студентами и педагогами. На последующем занятии осуществляются презентация учащимися подготовленных тезисов, обсуждение материала темы и результатов проведенной работы, анализ работы групп, формирование общей иформационной картины [10].

Существует также «системная», или комбинированная, модель «перевернутого класса», сочетающая принципы первых двух моделей. При этом меняется традиционная последовательность задействованных компетенций: формирование теоретических представлений происходит на основе практических действий. В контексте повышения практико-ориентированной направленности учебного процесса данная модель является педагогическим подходом, наиболее приближенным к современной реальности, так как в повседневной и профессиональной жизни очень часто приходится принимать решения в нестандартных или непредвиденных ситуациях. Кроме того, такая технология позволяет реализовать исследовательский, рационализаторский, изобретательский подход к решению проблем, актуальный, в частности, при изучении химии, где большая роль отводится постановке экспериментов: проведению практических и лабораторных работ, анализу и описанию их результатов. Кроме того, экспериментальная деятельность способствует приобретению навыков соблюдения норм и правил обращения с химическими веществами и химическим оборудованием.

Познание сущности взаимопревращений веществ, специфики химико-технологических процессов вырабатывает у учащихся ценностное отношение к научным знаниям, осознание практической значимости и достоверности исследований. Таким образом, химическое образование формирует уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности, утверждает ценности здорового образа жизни, развивает потребность в соблюдении правил безопасного использования химических веществ, встречающихся как на производстве, так и в повседневной бытовой жизни. Для будущих химиков, технологов, фармацевтов и многих других специалистов изучение химии способствует сознательному выбору будущей профессиональной деятельности и пониманию тонкостей труда.

Химико-технологическое образование обладает высоким потенциалом для развития навыков коммуникации, формирования грамотной речи, адекватного использования научной терминологии, умения открыто и аргументировано высказывать свою точку зрения.

Основная цель изучения данного предмета состоит в становлении целостного представления о мире и осознании роли химии в естественно-научной картине мира, овладении методами познания природы, формировании умений объяснять явления и процессы, происходящие в быту, в окружающем мире, в живых организмах [7].

Важным аспектом химического образования является интеграция науки с культурной, социальной, технической средой, а также – развитие компетентной личности, готовой к дальнейшей познавательной, продуктивной, профессиональной и социальной деятельности.

Следует отметить, что одной из важных особенностей технологии «перевернутого обучения» является междисциплинарность. В традиционной школе проблемные ситуации являются во многом теоретическими, поскольку разработаны в рамках одной дисциплины. Между тем, реальные проблемы, с которыми студенты сталкиваются в повседневной жизни и профессиональной практике, часто требуют метапредметного подхода, и сложность их решения вызвана именно комплексным характером ситуации [11].

«Перевернутое обучение» не является чем-то совершено новым в рамках обучения студентов колледжа химии. Оно перекликается с различными современными подходами в образовании, такими как личностно-ориентированное, проблемное, системно-деятельностное, практико-ориентированное обучение.

Современные достижения в области компьютерного программирования, Интернет-платформ, различных мультимедийных технологий дает возможность моделирования в виртуальной реальности ситуаций различных химических экспериментов, проведение исследований и анализа результатов. Этой цели во многом служат такие платформы, как «Интернет уроки», «Видеоуроки», «Виртуальная лаборатория», «Копилка химических опытов» и др. Видеолекции, тестовые и тренинговые продукты, представленные на этих ресурсах, могут служить ключевым компонентом «перевернутого обучения» химии. Продолжительность фильмов обычно колеблется от 5 до 20 минут. При этом важно обозначить перед учащимися задачу анализа просмотренного фрагмента: составить план фильма, список вопросов, схемы, таблицы и др. [14]

Учащиеся колледжа с удовольствием выполняют задания, представленные на сайте «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов», изучают коллекции научно-популярных видеоматериалов «Неорганическая химия. Видеоопыты», «Мир нанотехнологий», и др., расширяют теоретические знания при помощи порталов «ХиМиК.ru», «Химия для всех» , «ChemNet», «alhimikov.net» и др. Ознакомиться в доступной наглядной форме с проведением качественных реакций, основами аналитической и фармацевтической химии, систематизировать теоретические знания и приобрести практические навыки экспериментирования помогают ресурсы: «Мир химии», «Экспериментальная химия», «Открытый колледж: химия», «nauka.relis.ru», «znanie-sila.ru» и др. В мультимедийных приложениях Power Point, ВидеоШоу, [Adobe Animate](https://www.softsalad.ru/software/multimedia/graficheskie-redaktory/adobe-animate), [Debut Video Capture Software](https://www.softsalad.ru/software/multimedia/grafika-i-dizayn/debut-video-capture-software), Screencast-O-Matic и др. можно самостоятельно создавать наглядные материалы с объяснением различных вопросов темы, предоставлением отдельных аспектов практических заданий, алгоритмов и примеров решения химических задач [9].

Также для интерактивного общения педагогов, учащихся и родителей большую помощь предоставляют ресурсы всероссийского сайта «Дневник.ру», на котором можно также ознакомиться с большим количеством научного материала. Кроме того, в каждом учебном заведении имеется свой сайт, где преподаватели могут общаться со студентами и координировать их работу, а у многих учителей имеются собственные сайты и блоги, посвященные предметной тематике.

На подобных интерактивных площадках могут использоваться следующие элементы для организации работы студентов и обмена информацией: гиперссылка, страница, файл, задания, тесты, лекция, видео и т.д. Подобные ресурсы представляют большой интерес и оказывают существенную помощь обучающимся, которые имеют высокую мотивацию к обучению, расширению знаний, совершенствовании профессиональных и жизненных умений. Кроме того, данные платформы могут дать возможность осваивать материал в собственном, комфортном для студента, темпе и в удобное для него время [12].

«Перевернутое обучение» позволяет педагогу реализовывать дифференцированный подход к обучению, постепенно увеличивать объем и сложность заданий, и, благодаря современным информационным технологиям, эффективно осуществлять руководство и контроль на каждом этапе внеаудиторной работы. В ситуации стремительного расширения объема информации, в том числе – в области химии, химической технологии, аналитики, экономического, научного и промышленного развития, связанного с экспериментальными разработками, «перевернутое обучение» становится эффективным способом достижения целей образования, дающим возможность получения студентом большего объема теоретической информации и усвоения практических навыков. Данная технология позволяет учащемуся пересматривать или перечитывать учебные материалы по несколько раз, дает возможность работать в удобном ритме, в комфортных условиях, обеспечивает интерактивное общение между студентами и педагогом.

**Библиографический список:**

1. Антонова Н. Л., Меренков А.В. Модель "перевернутого обучения" в системе высшей школы: проблемы и противоречия // ИТС. 2018. №2 – С. 237- 246.
2. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. - 2014. - №8. - С. 8-13.
3. Дацун Н. Н., Уразаева Л. Ю. (2017) Мотивация обучающихся ИТ-дисциплинам // Современные информационные технологии и ИТ-образование. Т. 13. № 4. С. 9-22.
4. Захарова А.В. Опыт организации образовательной деятельности в условиях перехода вуза к оригинальным образовательным стандартам / М: Высшее образование сегодня. Издательство: ООО «Издательская группа «Логос» № 9, 2012. -С. 14-20.
5. Корпоративное обучение для цифрового мира | под ред. В. С. Катькало, Д. Л. Волкова. - М.: AHO ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2017. - 200 с.
6. Литвинова Н. М., Сажнева Т. В., Баян Е. М. Смешанное обучение химии в школе: от теории к практике // ОТО. 2016. №1. – С. 377-386.
7. Мандель Б.Р. Современные и традиционные технологии педагогического мастерства: учебное пособие для магистрантов / М. - Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 260 с.
8. Нечитайлова, Е. В. Смешанное обучение как основа формирования единой образовательной среды // Химия в школе. - 2014. - №9. - С. 22-28.
9. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Организация учебного процесса для повышения качества образования // Высшее образование сегодня. - 2014, №10. - С. 2-6.
10. СЭДО образовательного учреждения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://sh11volgodonsk.smartlearn.ru/
11. Тихонова Н. В. Технология "перевернутый класс" в вузе: потенциал и проблемы внедрения // КПЖ. 2018. №2 – С. 74-78.
12. Утёмов В. В., Горев П. М. Межпредметная технология смешанного обучения в школьном образовании // Концепт. 2018. №4. – С. 187 – 196.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http ://fcior. edu.ru/
14. Федорова Г. А. Профессиональная подготовка учителей к реализации дистанционных образовательных технологий в современной школе // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - №3. - С. 188.