

кестесін олардың қажеттіліктері мен қарқынына сәйкес қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл оқу материалын тиімді игеруге жағдай жасайды.

Платформа ұсынатын әлеуметтік қолдау маңызды фактор болып табылады, өйткені білім беру платформасы онлайн оқытумен байланысты қиындықтарды жеңуге көмектеседі. Сондай-ақ, негізгі факторлардың бірі-платформадағы жаһандылық пен қол жетімділік. Осы фактордың арқасында білім жаңа білім алғысы келетіндердің барлығына қол жетімді болады.

Қорытындылай келе, білім беру платформасы студенттерге заманауи, жеке және әлеуметтік бағдарланған оқыту әдістерін ұсынатын білім беру саласындағы негізгі платформалардың бірі болады деп айтуға болады.

#### *Пайдаланған әдебиеттер*

- 1 Абдулина О. Инновации и стандарты / О. Абдулина, Н. Маркова // Высшее образование. – 2015. – № 5. – С. 78-82.
- 2 Ширшов Е.В. Применение технологий искусственного интеллекта в учебном процессе вуза. Образовательные технологии для новой экономики: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. – М.: Изд-во МЭСИ, 2016. – 248 с
- 3 [http:// ziatker.kz](http://ziatker.kz)
- 4 <http:// Repo.kspi.kz>

*Алдошин В.В., студент  
Мутовина Н. В., и.о. доцента кафедры ИВС, к.т.н.  
Карагандинский технический университет им. А.Сагинова*

## **РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Введение. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс должно эффективно дополнять существующие технологии обучения или иметь дополнительные преимущества по сравнению с традиционными формами обучения. Например, ис-

пользование виртуальных лабораторных работ в преподавании химии позволяет сделать лабораторные работы более живыми и интересными, повышая при этом качество образования.

Виртуальная лаборатория представляет собой «программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой. То есть, все процессы моделируются при помощи компьютера»

По сравнению с традиционными лабораторными работами виртуальные лабораторные работы имеют ряд преимуществ:

- виртуальные лабораторные работы безопаснее, т.е. использование виртуальных лабораторных работ в случаях, где идет работа с опасными химическими реактивами;

- виртуальные работы обеспечивают универсальность и многофункциональность, а также гибкость и простоту адаптации к различным объектам;

- появляется возможность осуществить эксперимент, который в обычных условиях невозможен или его проведение сопряжено с большими временными и материальными затратами;

- использование персонального компьютера упрощает контроль не только за выполнением, но и за подготовкой студента к проведению конкретной лабораторной работы;

- использование компьютера дает возможность хорошо успевающим студентам быстрее осваивать материал и не ждать отстающих;

- уменьшение затрат на создание лабораторных работ позволяет в короткие сроки значительно расширить их базу и обеспечить тем самым большую гибкость в обучении.

Наряду с преимуществами использования информационных технологий при обучении химии нужно отметить и недостатки:

- реальный эксперимент невозможно заменить полностью компьютерным;

- отсутствие практических навыков работы с оборудованием;

- отсутствие предметной наглядности.

Анализируя преимущества и недостатки использования виртуальных лабораторных работ, хотелось бы сказать, что информа-

ционные технологии должны дополнять традиционные, а не вытеснять их. Компьютерный эксперимент делает образовательный процесс более разнообразным, интересным и увлекательным, однако он не может полностью заменить реальный эксперимент.

#### *Описание разрабатываемого приложения*

Развитие информационного образовательного пространства, образовательных сред учреждений, предметных сред обучения отдельным дисциплинам создает условия встраивания в учебный процесс виртуальных лабораторных работ.

Особую привлекательность им придает возможность безопасного самостоятельного проведения учащимися химического эксперимента в удобное для них время.

Химический эксперимент является специфическим средством обучения химии, выполняя функции источника и важнейшего метода познания, он знакомит учеников не только с объектами и явлениями, но и методами химической науки.

Под виртуальной лабораторной работой по химии понимается виртуальный химический эксперимент в виде совокупности опытов, объединенных общей целью изучения химического объекта или процесса, при этом студент оперирует образами веществ и компонентов оборудования, воспроизводящими внешний вид и функции реальных предметов.

Виртуальные лабораторные работы в обучении химии могут успешно использоваться на аудиторных занятиях: на лекциях как демонстрационный эксперимент, подтверждающий рассматриваемые положения или теории, или как средство создания проблемной ситуации; на практических занятиях для изучения качественных или количественных закономерностей протекания химических процессов.

При этом возникают вполне обоснованные сомнения в целесообразности подмены реального химического эксперимента, который является уникальным специфическим средством обучения химии и вызывает неподдельный интерес учащихся, виртуальным. В этой связи придерживается мнения о том, что в аудитории виртуальный эксперимент оправдан лишь при отсутствии необходимых реактивов и оборудования или невозможности соблюдения правила безопасного обращения с ними. Еще одним доводом может служить экономия материальных средств и аудиторного времени,

поскольку виртуальный эксперимент не требует покупки химикатов, измерительных приборов, установки вытяжной вентиляции и тому подобного, в большинстве случаев все процессы протекают моментально или могут быть существенно ускорены по сравнению с реальными.

#### *Технические средства*

Важной частью творческого проекта «Разработка виртуального лабораторного комплекса для визуализации химических процессов» являются технические средства. Для начала, необходимо мощное компьютерное оборудование, включающее высокопроизводительные процессоры, большой объем оперативной памяти и видеокарты, способные обрабатывать сложные графические задачи.

Это оборудование будет использоваться для разработки и тестирования виртуального лабораторного комплекса. В качестве основного программного обеспечения будет использоваться Unity, мощная среда разработки, предоставляющая инструменты для создания сцен программного продукта и визуализации химических процессов.

Для написания и отладки кода C#, который управляет функциональностью виртуального лабораторного комплекса, будет использоваться Visual Studio.

Для создания и редактирования спрайтов, которые затем можно импортировать в Unity, был использован Adobe Photoshop.

*Аманжол Р.У., магистрант*

*Есекешова М.Д., п.ғ.к., профессор*

*Ахметжанова Г.А., аға оқытушы*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті*

**КОЛЛЕДЖ БІЛІМ АЛУШЫЛАРЫНЫҢ КӘСІБИ  
МАҢЫЗДЫ КӨШБАСШЫЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН  
ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ МОДЕЛІ**