

УДК 53.082.5

DOI 10.58649/1694-8033-2024-3(119)-202-205

Мамбетакунов У.Э., Калматова Б.
Ж. Баласагын атындагы КУУ,
Кыргыз билим берүү академиясы
Мамбетакунов У.Э., Калматова Б.
КНУ имени Ж. Баласагына,
Кыргызская академия образования
Mambetakunov U.E., Kalmatova B.
KNU named after J. Balasagyn
Kyrgyz Academy of Education

**МОЛЕКУЛЯРДЫК ФИЗИКАДА ВИРТУАЛДЫК ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ИШТЕРДИ
КОЛДОНУУ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ
USE OF VIRTUAL LABORATORY WORKS ON MOLECULAR PHYSICS**

Кыскача мүнөздөмө: Макалада молекулярдык физиканы окутууда виртуалдык лабораториялык иштерди колдонуу жактары талкууланат. Виртуалдык лабораториялар окуучуларга коопсуз жана башкарылуучу чөйрөдө эксперименттерди жүргүзүүгө мүмкүндүк берет, бул татаал жана коркунучтуу процесстерди изилдөөдө өзгөчө маанилүү. Виртуалдык лабораториялык иштерди колдонуунун оң жана терс жактары баяндалган, ошондой эле аларды окуу процессинде колдонуу мисалдары келтирилген.

Аннотация: В статье рассматривается использование виртуальных лабораторных работ в преподавании молекулярной физики. Виртуальные лабораторные работы позволяют учащимся проводить эксперименты в безопасной и контролируемой среде, что особенно важно при изучении сложных и опасных процессов. Описываются преимущества и недостатки применения виртуальных лабораторных работ, а также приводятся примеры их использования в учебном процессе.

Abstract: The article deals with the use of virtual laboratory works in teaching molecular physics. Virtual laboratory works allow students to conduct experiments in a safe and controlled environment, which is especially important when studying complex and hazardous processes. The advantages and disadvantages of using virtual laboratory works are described, and examples of their use in the teaching process are given.

Негизги сөздөр: молекулярдык физика; виртуалдык лабораториялык иштер; компьютердик моделдөө; окуу процесси.

Ключевые слова: молекулярная физика; виртуальные лабораторные работы; компьютерное моделирование; учебный процесс.

Keywords: molecular physics; virtual laboratory work; computer modeling; learning process.

Введение. Естественнонаучное знание является неотъемлемой частью общей культуры человечества. Поэтому одной из главных задач школьного и вузовского образования является формирование у обучаемых системы естественнонаучных знаний и научнопрактических компетенций [1].

Молекулярная физика является одним из фундаментальных разделов физики, который изучает поведение и свойства молекул и атомов. Традиционно лабораторные работы по молекулярной физике проводятся в физкабинете, где учащиеся могут экспериментировать с реальным оборудованием и наблюдать физические явления. Однако проведение традиционных лабораторных работ по молекулярной физике в последние годы затрудняется нехваткой соответствующего лабораторного оборудования в школах, но благодаря развитию Интернет и информационных технологий, все большую популярность приобретают виртуальные лабораторные работы, которые позволяют моделировать эксперименты в цифровой среде.

Исследованием установлено, что сегодня многие выпускники школ не полностью усваивают программы по физике, химии, биологии. Связано это с целым рядом причин [2].

1. В силу абстрактности школьники трудно усваивают естественнонаучные понятия, законы и теории.

2. Большинству учеников естественные науки не интересны, поскольку свою дальнейшую деятельность они планируют в области гуманитарно-экономических наук.

3. Незнание математического аппарата приводит к сложностям в решении физических задач, составлении химических реакций.

4. Им неинтересно на уроках, так как кажется, что они где-то прочитали, или видели по телевизору все то, о чем говорят в классе.

5. Отсутствие учителей физики, химии и биологии в ряде школ Кыргызской Республики.

6. Недостаточное оснащение кабинетов физики, химии и биологии в школах приборами и материалами, необходимыми для демонстрации опытов и проведения лабораторных работ.

Но, несмотря на это, естественнонаучные дисциплины в жизни человечества занимают особое место. История человечества свидетельствует о том, что за сменой естественнонаучных теорий следует закономерная смена мировоззрения, человек шаг за шагом раскрывает законы природы, постепенно углубляя и совершенствуя процесс познания мира. Незнание элементарных законов и закономерностей природы может привести к катастрофическим изменениям в окружающем мире [2].

Одним из решений данной проблемы является применение виртуальных лабораторных работ, которые позволяют учащимся проводить эксперименты в безопасной и контролируемой среде. Виртуальные лабораторные работы основаны на компьютерном моделировании физических процессов и явлений, что дает возможность учащимся наблюдать и исследовать различные аспекты молекулярной физики без необходимости использования реального оборудования, что актуально в школах, где отсутствует лабораторное оборудование или оно в недостаточном количестве.

Цель исследования

Основная цель исследования – рассмотреть эффективность использования виртуальных лабораторных работ по молекулярной физике.

Задачи исследования:

Определить преимущества и недостатки использования виртуальных лабораторных работ на школьных уроках по молекулярной физике;

Методология исследования. Были изучены литературные источники по использованию демонстрационного оборудования, выполнению лабораторных работ и использованию виртуальных лабораторных работ в век цифровизации, а также проведены беседы с учителями-практиками.

Результаты исследования

Физика – это экспериментальная наука, и компьютер уже занял достойное место в физической лаборатории. Компьютерные лабораторные работы и связанные с ними инструменты моделирования могут оказать существенное влияние на методику преподавания физики [3].

Использование виртуальных лабораторных работ по молекулярной физике имеет ряд преимуществ:

1. *Доступность:* виртуальные лабораторные работы могут быть доступны в любое время и в любом месте, что позволяет учащимся проводить эксперименты в удобное для них время. А также при необходимости проводить их неоднократно, что позволяет закрепить теоретический материал.

2. *Визуализация:* виртуальные лабораторные работы позволяют визуализировать процессы на молекулярном уровне, что может быть сложно или невозможно в реальных экспериментах, а также при отсутствии микроскопа.

3. *Безопасность:* виртуальные лабораторные работы исключают риск физических травм учащихся или повреждения оборудования, что делает их более безопасными для участников образовательного процесса.

4. *Гибкость:* виртуальные лабораторные работы позволяют легко менять условия эксперимента, изменять параметры и наблюдать, как это влияет на результаты.

5. *Экономичность:* виртуальные лабораторные работы не требуют дорогостоящего оборудования и расходных материалов, что делает их более экономичными для школ.

Конечно, нельзя упомянуть и о недостатках использования виртуальных лабораторных работ, которые были высказаны учителями-практиками:

1. Отсутствие физического взаимодействия: виртуальные лабораторные работы не позволяют учащимся непосредственно взаимодействовать с реальным оборудованием, что может снизить их практические компетенции (большая часть учащихся так и могут остаться теоретиками).

2. Ограниченность моделирования: виртуальные лабораторные работы (симуляторы) могут не в полной мере отражать все аспекты реальных физических процессов, что может привести к неполному пониманию изучаемых явлений, законов, закономерностей и теорий.

3. Отсутствие компьютерного оборудования в кабинете физики, что зачастую имеет место быть в школах республики.

4. Необходимость технической поддержки: использование виртуальных лабораторных работ требует наличия соответствующего программного обеспечения и технической поддержки, что может быть сопряжено с дополнительными затратами.

5. Недостаточная ИТ-компетентность учителя: трудности в использовании виртуальных лабораторных работ учителями ввиду низкой компетентности в области использования цифровых технологий. Но надо помнить, что в современном информационном обществе цифровая грамотность становится неотъемлемой частью образования во всем мире. В связи с быстрым развитием технологий и все большим использованием цифровых инструментов и ресурсов в учебном процессе, учителям необходимо обладать навыками работы с ними [4].

Существует множество виртуальных лабораторных работ по молекулярной физике, которые могут быть использованы в образовательном процессе. Некоторые примеры [5]:

1. Моделирование идеального газа: учащиеся могут изучать поведение идеального газа, меняя такие параметры, как температура, давление и объем.

2. Изучение фазовых переходов: учащиеся могут наблюдать за процессами плавления, кипения и конденсации, изменяя температуру и давление.

3. Исследование диффузии и осмоса: учащиеся могут изучать процессы диффузии и осмоса, наблюдая за движением молекул через полупроницаемые мембраны.

4. Моделирование кристаллических структур: учащиеся могут исследовать структуру кристаллических решеток и влияние различных факторов на их формирование.

5. Проверка закона изотермического процесса Бойля-Мариотта.

6. Проверка закона изобарного процесса Гей-Люссака.

7. Проверка закона Шарля изохорного процесса.

8. Определение удельной теплоты плавления льда с помощью нагретой воды и т.д.

Выводы. Использование виртуальных лабораторных работ по молекулярной физике является эффективным и перспективным подходом в современном физическом образовании. Они позволяют учащимся безопасно и эффективно изучать сложные физические процессы, развивать навыки экспериментирования и анализа данных, при этом формировать предметные компетенции. Внедрение виртуальных лабораторных работ в учебный процесс может значительно повысить качество образования в области молекулярной физики.

А также отметим, что в последние годы заметную популярность приобретают формы организации самостоятельной работы учащихся. Наиболее широкое распространение получила групповая форма организации самостоятельной работы, поскольку она является благоприятным условием для сотрудничества самих учащихся, для их коллективного взаимодействия. Работа в группе – это возможность общения, дефицит которого постоянно наблюдается и в школе, и в семье [6]. Использование виртуальных лабораторных работ даст учителю возможность организовать и самостоятельную работу.

Список использованной литературы

1. Мамбетакунов Э., Мамбетакунов У. Результаты исследований по проблеме естественнонаучного образования в Кыргызстане // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына, 2017, №5, с. 65-68.

2. Мамбетакунов Э., Мамбетакунов У. Психолого-педагогические условия изучения естественнонаучных теорий и законов // Психодидактика высшего и среднего образования: Материалы десятой юбилейной международной научно-практической конференции: в 2 частях. ФГБОУ ВПО "Алтайская государственная педагогическая академия", г. Барнаул, Россия; Государственный университет им. Шакарима, г. Семей, Казахстан; Криворожский национальный университет, г. Кривой Рог, Украина; Херсонская академия непрерывного образования, г. Херсон, Украина. 2014, с. 126-131.

3. Мамбетакунов У., Карлос Ф., Хорхе А. // Известия Кыргызской академии образования, 2013, № 2(26), с. 23-29.

4. Доолбекова Ж.Б., Мамбетакунов У.Э., Абдыбекова Н.А. Формирование цифровой грамотности учителей в Кыргызстане // *Alatoo Academic Studies*, 2024, №1, с. 70-81.
5. Режим допуска: <https://efizika.ru/course/view.php?id=13> (Дата обращения: 19.06.2024)
6. Кубанычбекова Г., Юсупова А.М., Алгожоева Ж.Б. Самостоятельная работа на уроке как форма развития самостоятельности учащихся // *Вестник КНУ им. Ж. Баласагына*, 2023, № 2, с. 50-56.

УДК 371.3:811.512.154

DOI 10.58649/1694-8033-2024-3(119)-205-210

Мырзанаева М.К.
Ж. Баласагын атындагы КУУ
Мырзанаева М.К.
КНУ имени Ж. Баласагына
Myrzanaeva M.K.
KNU named after J. Balasagyn

**ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРДА КЕСИПТИК КЫРГЫЗ ТИЛИН ОКУТУУДА УЛУУ
ОЙЧУЛ Ж.БАЛАСАГЫНДЫН ЧЫГАРМАСЫНЫН ОРДУ
ПРЕПОДАВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА
В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ МЕСТО РАБОТЫ БАЛАСАГЫНА
TEACHING OF THE PROFESSIONAL KYRGYZ LANGUAGE IN HIGHER
EDUCATIONAL INSTITUTIONS BALASAGYN'S PLACE OF WORK**

Кыскача мүнөздөмө: Макалада студенттерди келечектеги кесибине багыттап колдонгон тексттердин мазмуну, аларды кесиптик кыргыз тили сабагында окутуу каралды. Эл аралык мамилелерде жана элчиликтерде иштөөчү болочоктогу адистерге кесиптик кыргыз тили сабагында КРдин дипломатиялык мыйзамы, этикалык кодекси сыяктуу адистик тексттерди жана Ж.Баласагындын чыгармасынын тиешелүү бөлүмүн өздөштүрүү максаты коюлат. Адистик тексттерди окутуу аркылуу кесипке коюлуучу максаттар жана милдеттер менен тааныштыруу жана элчиге коюлуучу сапаттар аныкталат. Кесипке байланыштуу Жусуп Баласагындын XI кылымда жазылган “Кут алчу билим” дастанындагы элчиге коюлуучу этикалык нормалар жана талаптар менен учурдагы колдонулган мамлекеттик расмий дипломатиялык мыйзам жана кодекстеги тексттердин мазмунун шайкештигинин орун алышы талдоого алынды.

Аннотация: В статье рассмотрено содержание текстов, направляющих студентов к будущей профессии, их обучение на уроке профессионального кыргызского языка. Будущим специалистам, работающим в международных отношениях и посольствах, на уроках профессионального кыргызского языка предлагается ознакомиться с такими специальностями, как дипломатическое право, этический кодекс КР и др. ставится цель освоить соответствующий раздел творчества Баласагына. Посредством обучения специальным текстам можно познакомить с целями и задачами, которые должны быть поставлены перед профессией, и определить качества, которые должны быть поставлены перед послом. В связи с профессией проанализировано соответствие содержания текстов действующего государственного официального дипломатического закона и Кодекса с этическими нормами и требованиями, предъявляемыми к послу в “Благодатное знание” Жусупа Баласагына, написанного в XI веке.

Abstract: The article examines the content of texts that guide students to their future profession, their training in a professional Kyrgyz language lesson. Future specialists working in international relations and embassies are invited to familiarize themselves with such specialties as diplomatic law, the Code of Ethics of the Kyrgyz Republic, etc. at the lessons of the professional Kyrgyz language. The goal is to master the appropriate section of Balasagyn's work. By teaching special texts, you can familiarize yourself with the goals and objectives that should be set for the profession, and determine the qualities that should be set for the ambassador. In connection with the profession, the correspondence of the content of the texts of the current state official diplomatic law and Code with the ethical norms and requirements imposed on the ambassador in the epic “blessed knowledge” is analyzed Zhusup Balasagyn, written in the XI century.

Негизги сөздөр: кесиптик; кыргыз тили; элчи; Жусуп Баласагын; окутуу; текст.