РОЛЬ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

Qahharov Abdurahim Abdubannayevich,
Джураева Дилдора Умаржоновна
Наманганский инженерно-строительный институт

АННОТАЦИЯ

Сегодня многие учителя химии используют виртуальные лаборатории, потому что они удобны и в основном используют их только для организации внеаудиторной или проектной работы учащихся. Было проведено исследование, чтобы определить использование виртуальных лабораторий в химических лабораториях. Также подчеркнута необходимость высокоэффективного использования лабораторий на лабораторных занятиях по химии

ABSTRACT

To date, many chemistry teachers who use virtual labs, including chemistry-only teachers, primarily use them only to organize students' extracurricular work or a project form of work. A study was conducted to determine the factors limiting the use of virtual laboratories in chemistry laboratory classes. It was also emphasized the need for highly efficient use of laboratories in chemistry laboratory classes.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, виртуальный химический эксперимент, химия, практическое занятие, педагогический опыт.

Key words: virtual laboratory, virtual chemical experiment, chemistry, practical lesson, pedagogical experience

Виртуальная лаборатория представляет собой набор инструментов, позволяющих расширить возможности учебного процесса. В настоящее время эта проблема очень актуальна для образовательных учреждений, поскольку инновационные подходы к образованию повышают эффективность обучения, интерес обучающихся, а также включают аспекты здоровья. Но в то же время теоретико-методологические основы их реализации до конца еще не изучены. Особое внимание следует уделить началу изучения естественных наук, что может привести к различным неприятным последствиям при отсутствии у студентов опыта ведения лабораторных работ. В то же время виртуальные лаборатории оказывают большое влияние на страны и определенные слои населения, где проведение реальных лабораторных работ нецелесообразно с финансовой точки зрения.

При обучении в лаборатории по химии виртуальная лаборатория может заменить или дополнить реальную лабораторную работу, которая является обязательной частью учебной программы по химии. Однако теоретико-методологические основы их реализации еще не сформированы и в настоящее время формируются. До сих пор нет четкого определения понятия «виртуальная химическая лаборатория». Виртуальной лабораторией считается программное обеспечение для моделирования лабораторных экспериментов, позволяющее их моделировать. Здесь мы можем различать компьютерную программу, пакет программного обеспечения и компьютерный сбор данных.Виртуальной лабораторией называется лаборатория с удаленным доступом к цифровым и удаленным химическим лабораториям. Другое название - виртуальная лаборатория - рассматривается как часть информационной или виртуальной образовательной среды, включающей в себя учебные, учебно-методические, учебно-практические, учебно-контрольные и контрольно-испытательные материалы.

Использование виртуальных лабораторных работ в учебном процессе позволяет повысить уровень знаний студентов при расширении объема экспериментов. Актуальность темы исследования также связана с тем, что во многих учебных заведениях оборудованы компьютерные классы, а также возможность подключения к сети Интернет. Такая ситуация, в свою очередь, делает виртуальные лаборатории более удобными для интеграции студентов в учебный процесс.

В целом исследование направлено на повышение уровня компетентности и качества знаний студентов за счет использования виртуальной лаборатории в обучении, и определены три основные задачи. Первая задача - выявить и проанализировать проблему использования воздуховодов на практических уроках химии. Вторая задача — определить условия высокоэффективного использования воздушных линий, наконец, третья задача — разработать методику и проверить ее эффективность.

Список использованной литературы:

1. Каххаров, А., & Джураева, Д. (2022). ЗНАЧЕНИЕ ХИМИИ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, *1*(6), 88-91.
2. Каххаров, А. А. (2015). Особенности преподавания начертательной геометрии и инженерной графики с использованием современных компьютерных технологий. Nauka-rastudent. ru, (6), 14-14.
3. Kahharov, A. A. qizi Rahimova, GE (2021). Intensive Methods of Developing Students' Graphic Competencies in the Training of Competitive Personnel. European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630), 7, 38-44.
4. Каххаров, А. А. (2015). Особенности преподавания начертательной геометрии и инженерной графики с использованием современных компьютерных технологий. Nauka-rastudent. ru, (6), 14-14.
5. Kahharov, A. A. (2021). Intensive Methods of Developing Students' Spatial Imagination in the Teaching of Graphic Sciences. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 11885-11892.
6. Abdubannaevich, K. A. (2019). METHOD OF DEVELOPMENT OF EMERGENCY DESCRIPTIONS OF STUDENTS IN TRAINING SCIENTIFIC GEOMETRY. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12).
7. Kahharov, A. A. Developing students' spatial imagination in the teaching the subject of “descriptive geometry and engineering graphics” with the help of modern computer graphics. In International congress on modern education and integration (Vol. 5).
8. Каххаров, А. А., & Мансуров, А. А. У. (2016). Автоматизация и составление тестов по предмету начертательная геометрия и инженерная графика. Science Time, (3 (27)), 224-228.
9. Тубаев, Г. М., Каххаров, А. А., & Махкамов, Г. У. (2015). Занимательные задачи на уроках черчения в 8 классе. Nauka-rastudent. ru, (6), 17-17.
10. Qahharov, A. A., & Jamalov, B. I. (2021). The role and importance of graphic sciences in the training of competitive engineers. Academic Journal of Digital Economics and Stability, 1(1).
11. Kahharov, A. A., & Jamalov, B. I. (2021). The Importance of Interdisciplinary Integration in the Development of Students' Spatial Imagination in Graphic Education. Design Engineering, 8548-8558.
12. Каххаров, А. А. (2019). РАЗВИТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ВООБРАЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. Научное знание современности, (10), 12-18.
13. Abdubannaevich, Q. A. (2023). TEXNIKA OTM TALABALARNING GRAFIK LOYIHALASH KOMPETENTSIYALARINI RIVOJLANTIRISHNING INTENSIV USULLARI. Research Focus, 2(1), 274-279.
14. Қаҳҳаров, А. А., & Акбаров, Б. (2021). ГРАФИК ФАНЛАРНИ ЎҚИТИШДА ТАЛАБАЛАР БИЛИМ ВА КЎНИКМАЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ИНТЕНСИВ УСУЛЛАРИ. Academic research in educational sciences, 2(CSPI conference 1), 402-408.
15. Juraev, T., Voloshinov, D., Xujakulov, R., Qahharov, A., & Ubaydullayeva, D. (2021). Computer simulation the moldboard's surface in simplex system. In E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 01029). EDP Sciences.
16. Khahharov, A. A., & Sotiboldieva, S. (2020). METHODS OF DEVELOPING SPACE IMAGINATION OF STUDENTS IN TEACHING GRAPHIC SCIENCES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. In

Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве (pp. 520-522).
17. Абдубаннаевич, Қ. А. (2018). Интеллектуал ўйинларни компьютер ёрдамида ташкил этиш йўли билан таълим самарадорлигини ошириш. Современное образование (Узбекистан), (2), 56-61.
18. Khahharov, A. A., & Sotiboldieva, S. (2020). METHODS OF DEVELOPING SPACE IMAGINATION OF STUDENTS IN TEACHING GRAPHIC SCIENCES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. In Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве (pp. 520-522).
19. Qahharov, A. A., & Jamalov, B. I. (2021). The role and importance of graphic sciences in the training of competitive engineers. Academic Journal of Digital Economics and Stability, 1(1).
20. Каххаров, А. А. (2015). Особенности преподавания начертательной геометрии и инженерной графики с использованием современных компьютерных технологий. Nauka-rastudent. ru, (6), 14-14.
21. Каххаров, А. А., & Тубаев, Г. М. (2014). ПРЕПОДАВАНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. In Перспективы развития научных исследований в 21 веке (pp. 157-159).
22. Djurayeva, D. (2023). KIMYO YO ‘NALISHIDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARGA EKOLOGIYA FANINING AHAMIYATI. *Молодые ученые*, *1*(8), 102-108.
23. Dildora, D. D. (2023). MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI YO ‘NALISHIDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARGA EKOLOGIYA FANINING O ‘RNI VA AHAMIYATI. *Молодые ученые*, *1*(8), 109-115.
24. Abdubannayevich, Q. A., & Umarjonovna, D. D. (2023). KIMYO FANLARINI O ‘QITISHDA KOMPYUTER-TEXNOLOGIYALARINING O ‘RNI. *PEDAGOGIK ISLOHOTLAR VA ULARNING YECHIMLARI*, *2*(2), 236-241.
25. Umarjonovna, D. D. (2023). EKOLOGIYA FANINING HOZIRGI KUNDAGI AHAMIYATI. *PEDAGOGIK ISLOHOTLAR VA ULARNING YECHIMLARI*, *2*(2), 230-235.
26. Djurayeva, D. (2023). EKOLOGIK OMILLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO ‘LLARI. *Молодые ученые*, *1*(9), 28-34.
27. Джураева, Д. (2023). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ. *Молодые ученые*, *1*(10), 39-41.
28. Djurayeva, D. (2023). TEXNIK YO ‘NALISHDA TAHSIL OLUVCHI TALABALARGA EKOLOGIYA FANINING AHAMIYATI. *Молодые ученые*, *1*(10), 30-34.
29. Djurayeva, D. (2023). MINTAQAVIY EKOLOGIK MUAMMOLAR. *Молодые ученые*, *1*(10), 35-38.
30. Umarjonovna, D. D., & Dilnoza, P. (2023). MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS. *PEDAGOGIK ISLOHOTLAR VA ULARNING YECHIMLARI*, *2*(2), 177-182.
31. Djurayeva, D., Salimova, M., Abduraimova, B., & Foziljonova, G. (2023, June). TODAY'S ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM. In *International Conference on Multidisciplinary Research* (Vol. 1, No. 2, pp. 68-71).
32. Qahharov, A., & Djurayeva, D. (2023). KIMYO DARSLARIDA INNOVATSION PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI. *Молодые ученые*, *1*(6), 66-72.
33. Джураева, Д. (2023). МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ХИМИИ. *Молодые ученые*, *1*(6), 73-77.
34. Djurayeva, D., Kahharov, D., Asatullayev, Z., & Abdurahmonov, A. (2023, June). REGIONAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM. In *International Conference on Multidisciplinary Research* (Vol. 1, No. 2, pp. 64-67).
35. Djurayeva, D., & Parpiyeva, D. (2023). EKOLOGIYA FANINI O’QITISHDA MUSTAQIL TA’LIMNI TASHKIL QILISH. *Молодые ученые*, *1*(7), 18-22.

36. Djurayeva, D., Sharipov, A., Komiljanov, S., & Xursanaliyev, S. (2023, May). ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM. In *Международная конференция академических наук* (Vol. 2, No. 5, pp. 79-83).
37. Djurayeva, D., Odilov, B., Jakbaraliyev, A., & Abdusamadxo'jayev, J. (2023). OZON QATLAMINI HIMOYA QILISHDA YASHIL O'SIMLARNING AHAMIYATI. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(17), 132-136.
38. Olimjonovich, M. Q., & Umarjonovna, D. D. (2023). TEXNIK YO 'NALISHIDA TA'LIM OLAYOTGAN TALABALARNI KREDIT-MODUL TIZIMI SHARTLARI ASOSIDA O 'QITISH. *Scientific Impulse*, *1*(9), 1506-1512.
39. Umarjonovna, D. D. (2023). ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM. *Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence*, *2*(5), 444-447.
40. Djurayeva, D., Abdugofforova, G., & Mamasiddiqova, D. (2023). РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(17), 44-49.
41. Djurayeva, D., & Parpiyeva, D. (2023). TABIIY FANLARNI O 'QITISHDA KOMPYUTER-TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(16), 120-123.
42. Джураева, Д. У. (2023). РОЛЬ ЗЕЛЕНЫХ РАСТЕНИЙ В ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА. *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH*, *6*(4), 574-578.
43. Djurayeva, D. U. (2023). NOORGANIK KIMYO FANINI O'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA FAN YANGILIKLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI. *Экономика и социум*, (3-2 (106)), 84-88.
44. Джураева, Д. (2023). РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ХИМИИ. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(14), 54-57.
45. Umarjonovna, D. D. (2023). EKOLOGIYA FANINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISHNING SAMARASI. *Scientific Impulse*, *1*(9), 1240-1245.
46. Djurayeva, D. (2023). IT LANGUAGE AND COMPUTER SCIENCE. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(15), 75-80.
47. Khoshimjon, Y. S., Turgunovna, A. S., & Umarjonovna, D. D. (2023). PREPARING THE POPULATION FOR PRACTICAL TRAINING ON CIVIL PROTECTION AND CONDUCTING IT. TRAINING THE POPULATION ON THE CONTENT OF POLITICAL-EDUCATIONAL ACTIVITIES AND PRACTICAL TRAINING CONDUCTED WITH THE UNITS OF CIVIL PROTECTION IN EMERGENCY SITUATIONS. *JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH*, *6*(2), 97-103.
48. Джураева, Д. (2023). ОБУЧЕНИЕ МЕТОДАМ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ХИМИИ. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(15), 16-19.
49. Джураева, Д. У. (2022). АНАЛИЗ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ Отамирзаев Самаджон Олимжон угли.
50. Djurayeva, D. (2023). KIMYO FANIDAN VIRTUAL LABORATORIYALARDAN SAMARALI FOYDALANISH USULLARINI YARATISH. *Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования*, *2*(4), 27-29.
51. Bakhriddinov, N. S., & DJuraeva, D. U. (2023). Efficiency of Using Apatite in Obtaining Epa. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, *2*(3), 291-297.
52. Djurayeva, D. (2023). MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND SOLUTIONS. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(12), 13-17.
53. Djurayeva, D. (2023). MODERN ENVIRONMENTAL PROBLEMS AND SOLUTIONS. *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика*, *2*(12), 13-17.

54. Djurayeva, D., & Fayzullayeva, S. (2023). Kimyo Fanini O'qitishda Kredit Modul Asosida Mustaqil Ta'limni Tashkil Qilish. *Наука и технология в современном мире*, *2*(12), 9-11.
55. Umarjonovna, D. D., & Akbaralievna, Y. M. (2023). Global Environmental Problems and Their Solution. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, *2*(3), 326-330.
56. Umarjonovna, D. D. (2023). Interactive Methodology of Teaching the Science of Environmental Protection to School in Educational Institutions. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, *2*(3), 295-302.
57. Umarjonovna, D. D. (2023). The Role of Green Plants in Protecting the Environment. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, *2*(3), 303-306.
58. Djuraeva, D. (2010). Adding The Crime Of International Terrorism Into The Statute Of International Criminal Court: Definition, Benefits To Justice And Obstacles: Дис. *Central European University*.
59. Джураева, Д. У., & Собиров, М. М. (2022, December). Технология Получения Суспендированных Сложных Удобрений С Инсектицидной Активностью. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 175-190).
60. Umarjonovna, D. D. (2023). Noorganik Kimyo Fanini O'qitishda Pedagogik Texnologiyalar Va Fan Yangiliklaridan Samarali Foydalanishning Ahamiyati. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, *2*(1), 86-90.
61. Umarjonovna, D. D. (2023). Elekt Energetikasi Yo'nalishida Tahsil Oluvchi Talabalarga Ekologiya Fanining O'rni Va Ahamiyati. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, *2*(1), 77-81.
62. Djurayeva, D. (2022). Ekologiya Va Atrof Muhit Muhofazasi Yo'nalishida Tahsil Oluvchi Talabalarga Ekologiya Fanining O'rni Va Ahamiyati. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, *1*(7), 124-128.
63. Джураева, Д., & Эргашходжаев, Ш. К. О. (2022). РОЛЬ ЗЕЛЕНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. *Conferencea*, 62-63.
64. Каххаров, А., & Джураева, Д. (2022). ЗНАЧЕНИЕ ХИМИИ В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, *1*(6), 88-91.
65. Уктамов, Д. А., & Джураева, Д. У. (2020). Получение Микроэлементсодержащего Нитрофоса На Основе Термоконцентрата И Вторичного Сырья Гидрометаллургии. *Universum: технические науки*, (12-4 (81)), 82-85.
66. Джураева, Д. У., & Мамадалиев, Ш. (2022). ЗАЩИТА ОЗОНОВОГО СЛОЯ-ЗАДАЧА КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА. *Conferencea*, 29-31.
67. Mashrapov, Q., Yoqubjanova, Y., Djurayeva, D., & Xasanboyev, I. (2022). THE ROLE OF CREDIT-MODULE SYSTEM IN DEVELOPMENT OF STUDENTS'SPECIALTIES IN TECHNICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, *1*(6), 332-336.
68. Djurayeva, D., & Ikromova, M. (2022). KIMYO LABORATORIYALARIDA DARSLARNI TASHKIL QILISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, *1*(4), 52-55.
69. Отамирзаев, С. О. У., & Джураева, Д. У. (2022). АНАЛИЗ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, *2*(7), 760-765.
70. Umarjonovna, D. D., & Gulomjonovna, Y. Y. (2022). CHALLENGES OF FOOD SECURITY. *Conferencea*, 505-507.
71. Atamirzaeva, S. T., & Juraeva, D. U. (2022). INTERFAOL IN THE ORGANIZATION OF THE SCIENCE OF ECOLOGY USING METHODS. *Экономика и социум*, (3-2 (94)), 55-57.
72. Baxriddinov, N., Mamadaliev, S., & Djuraeva, D. (2022). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА
73. ЭКОЛОГИЯДАН ЎҚУВ МАШҒУЛОТЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ. *Science and innovation*, *1*(B8), 10-15.
74. Бахриддинов, Н. С., Мамадалиев, Ш. М., & Джураева, Д. У. (2022). Современный Метод Защиты Озонового Слоя. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, *3*(3), 1-4.

WORDLY
KNOWLEDGE