

УДК 004.514

Применение трехмерных моделей в гарнитурах виртуальной и смешанной реальности при подготовке учителей математики и физики

П.В. Захаров, А.С. Катаева, Е.Г. Чепеленкова
АГППУ им. В.М. Шукина, г. Бийск

Развитие технических средств неизменно ведет к их внедрению в учебный процесс на разных уровнях. Зачастую, применение технических новшеств требует определенной предварительной технической и методической подготовки педагогов. Поэтому внедрение таких средств в подготовку будущих учителей является важной и актуальной задачей. В данной работе нами рассматривается возможность разработки и применения трехмерных моделей в гарнитурах виртуальной и дополненной реальности при подготовке учителей математики и физики.

Посредством виртуальной реальности возможно осуществлять сложные учебные опыты и эксперименты [1], что обеспечивает расширение возможностей учащихся за счет повышения интерактивности и способствует целесообразному пониманию обучения [2-4]. Данная технология применяется в различных сферах [4] и весьма полезна для обеспечения процессов обучения, при этом некоторыми авторами [5, 6] отмечается, что она способствует лучшей сплоченности и сотрудничеству между учащимися. Стали появляться обзорные работы в контексте образования по применению виртуальной реальности. Наиболее активные исследования идут в сфере медицины. В ряде работ подчеркивается эффективность применения технологии VR в сочетании с другими методами обучения. В частности, особый упор делается на игровую технологию. Данная тенденция понятна. Виртуальная реальность позволяет достаточно легко создавать игровые ситуации, тем самым повышая интерес к процессу обучения. Так, в работе [7], авторы подчеркивают, что геймификация позволяет мотивировать студентов благодаря применению элементов игрового дизайна. Также в ходе экспериментов ими получены вполне конкретные результаты, свидетельствующие о быстрой адаптации студентов к виртуальной лаборатории. Кроме того, произошло уменьшение не правильных ответов на 50%, а правильные ответы увеличились на 14%. При этом подчеркивается, что виртуальная лаборатория не заменяет учителя, а является дополнением к учебному процессу [8].

В качестве основного оборудования нами рассматриваются гарнитуры виртуальной, смешанной и дополненной реальности ClassVR [9]. Данная технология апробирована нами при изучении геометрии кристаллической решетки в рамках курса физики твердого тела [10]. Для управления гарнитурами необходимо выполнить авторизацию на портале ClassVR [9]. Портал включает две основные вкладки: первая предназначена для планирования и разработки списка воспроизведения, а вторая — для передачи его на гарнитуры учащихся. Педагогу предоставляется возможность создать свой собственный список воспроизведения контента, который можно отправить на устройства. Можно выбрать отдельные файлы или предварительно составленные списки воспроизведения, которые касаются определенной темы или раздела.

Проведенный анализ контента показал, что объема предоставляемого материала не достаточно при изучении многих тем в курсе математики и физики. В том числе необходимо расширить библиотеки трехмерных моделей, которые можно демонстрировать посредством гарнитур и кубов смешанной реальности. Реализовать это возможно путем построения таких моделей в рамках подготовки учителей физики и математики при изучении соответствующих графических редакторов. Наиболее доступным и простым редактором является Paint 3D, который входит в стандартный набор программ windows 10. Пример создания модели в данном редакторе приведен на рисунке 1. Такая модель может быть применена как при подготовке учителей физики, так и на занятиях со школьниками.

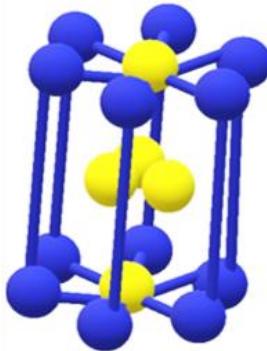


Рисунок 1 – Пример трехмерной модели ГПУ решетки кристалла

Второй рассмотренной программой для создания трехмерных моделей была Blender 3D. Данный программный продукт предоставляет больше возможностей, но требует значительной подготовки. В свою

очередь он имеет ряд преимуществ, одним из которых является его свободное распространение. Кроме того, данное программное обеспечение позволяет создавать более сложные объекты, с большей детализацией и реалистичностью. С использованием Blender 3D были разработаны модели геометрических фигур для подготовки учителей математики.

Опрос студентов после применения на занятиях соответствующих моделей и гарнитур виртуальной реальности показал их заинтересованность. Большинство отметили, что применение таких технологий может существенно упростить объяснение нового материала. Проведение занятий с использованием технологий виртуальной реальности не только позволяет разнообразит привычный учебно-воспитательный процесс, но и значительно повысит уровень знаний.

Библиографический список

1. Foteini Grivokostopoulou, Isidoros Perikos, Konstantinos Kova, Michael Paraskevas, Ioannis Hatzilygeroudis Utilizing Virtual Reality to Assist Students in Learning Physics // 2017 IEEE 6th International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE), 2017. - 17486676 p – P. 486–489.
2. Duncan, I., Miller, A., & Jiang, S. A taxonomy of virtual worlds usage in education // British Journal of Educational Technology, 2012. 43(6). – P. 949–964.
3. Grivokostopoulou, F., Perikos, I., & Hatzilygeroudis, I. (2016, December). An innovative educational environment based on virtual reality and gamification for learning search algorithms. In Technology for Education (T4E), 2016. – P. 110–115.
4. Grivokostopoulou, F., Perikos, I., Konstantinos, K., & Hatzilygeroudis, I. Teaching Renewable Energy Sources Using 3D Virtual World Technology. In Advanced Learning Technologies (ICALT), 2015. – P. 472–474
5. Pellas, N. A theoretical cybernetic macro-script to articulate collaborative interactions of cyber entities in virtual worlds // International Journal of Learning and Change, 2014. – V. 7 (3), P. 156–180.
6. Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Mattila, P., Guetl, C., Petrovi, V. M., & Jovanovi, K. Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review // Computers & Education, 2016. – 95, – P. 309–327.
7. David G Doak, Gareth S Denyer, Juliet A Gerrard, Joel P Mackay, Jane R Allison Peppy: a virtual reality environment for exploring the

principles of polypeptide structure // Special Issue: Tools for Protein Science Volume29, Issue. – 2020. – P. 157–168.

8. Diego Iquira, Briseida Sotelo, and Olha Sharhorodska A Gamified Mobile-Based Virtual Reality Laboratory for Physics Education: Results of a Mixed Approach // HCI International 2019 – Posters. HCII 2019. Communications in Computer and Information Science, V. 1034. P. 247–254

9. ClassVR Virtual Reality Headset. Avantis Systems Ltd. Gloucester, UK. Available to view at: <http://portal.classvr.com/>.

10. Zakharov, P.V., Vdovin, R.S., Markidonov, A.V., Kochkin, A.S., Vdovin, A.S. Virtual and mixed reality in the study of the geometry of the crystal lattice // Journal of Physics: Conference Series. 2020. – V. 1515 – p. 022001.

УДК 373.51

Обзор плюсов и минусов онлайн-платформ Учи.ру и ЯКласс при использовании в условиях дистанционного образования в средней школе

С.В. Клепикова

АлтГУ, г. Барнаул

В связи с эпидемиологической ситуацией в стране и в мире временно изменились и условия работы в сфере образования. Ученики и студенты оказались переведены на дистанционное обучение. Учебный год практически завершен и уже можно сделать некоторые выводы о работоспособности различных образовательных ресурсов, которые позволяют осуществлять образовательные услуги в режиме дистанционного обучения.

Цель данной статьи – осуществить небольшой обзор плюсов и минусов платформ и сайтов, позволяющих осуществлять образовательные услуги в дистанционной форме работы.

Сразу оговорюсь, что я сделала обзор только тех средств, которые я в той или иной мере использовала в своей работе с учениками 5 и 6 классов в течение апреля-мая 2020 года.

1. Учи.ру [1]

Платформа Учи.ру — образовательная онлайн-платформа, основанная в 2012 году выпускниками МФТИ И. Коломойцем и Е. Милютиним. Начиная с этого времени платформа активно развивается и в апреле 2020 года Минкомсвязи включил Учи.ру в перечень