

производственного шума на работника. Среди проводников пассажирского вагона самым распространенным профессиональным заболеванием считаются болезни органов дыхания.

Построен график динамики количества работников АО «НК «КТЖ», признанных постоянно и временно профессионально непригодными за исследуемый период.

ӘОЖ 004

FTAXP 20.53.01

Бисенгалиева А. М., техника ғылымдарының магистрі, негізгі автор <https://orcid.org/0000-0002-6914-2352>,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, B.a.m69@mail.ru

Ермуханова Н. Б., техника ғылымдарының магистрі, <https://orcid.org/0000-0001-9163-2879>,

Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, Айтеке би, 29А, Қызылорда қ., 120014, Қазақстан Республикасы, nurzhamal77@mail.ru

Bissengaliyeva A., Master of Technical Sciences, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-6914-2352>,

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, B.a.m69@mail.ru.

Ermukhanova N., Master of Technical Sciences, <https://orcid.org/0000-0001-9163-2879>

Korkyt Ata Kyzylorda University, Aiteke, 29A, Kyzylorda, 120014, Kazakhstan nurzhamal77@mail.ru

VR ЖӘНЕ AR ТЕХНОЛОГИЯСЫН ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕ ПАЙДАЛАНУ VR AND AR TECHNOLOGY USE IN THE LEARNING PROCESS

Аннотация

Бұл мақалада VR және AR виртуальды шынайлықты оқыту үрдісіндегі ерекшеліктерін қарастырамыз. Виртуалды және кеңейтілген шындық (VR және AR) – бұл заманауи және жылдам дамып келе жатқан технологиялар болып табылады. Қазіргі әлемді электронды құрылғыларсыз елестету қиын, сондықтан білім беру ойындары білім алушыларға жаңа білім беріп қана қоймай, оларды өз пәнімен баурап алуға тырысатын оқытушылар үшін оқу бағдарламасында маңызды рөл атқарады. Дегенмен, компьютерлік оқыту ойындарын құру оқытуды компьютерлендірудің негізгі бағыттарының бірі болып табылады. Жаңа білім беру технологияларының бірі виртуалды шындық, блокчейн, жасанды интеллект және т. б. Жоғары оқу орындарында виртуалды шындықты оқыту оқу үрдісіне тікелей қолдана алуға мүмкіндік туады.

Білім берудегі заманауи әдістер жаңа білім беру, білім сапасы, қолжетімділігі жүзеге асырудың негізгі құралы. Сандық білім берудегі оқытудың негізгі тәсілі – VR және AR виртуальды шынайлықты пайдалану. Білім беруде осындай технологияларды пайдалана отырып математикалық ұғымдарды физикалық әлеммен байланысуын түсіну оларды іс жүзінде басқаруға мүмкіндік берді. Физикалық шамаларды сипаттағанда, математикалық модель ретінде есептеу арқылы жүзеге асырады.

ANNOTATION

In this article, we will look at the features of VR and AR in the process of learning virtual reality. Virtual and augmented reality (VR and AR) are modern and fast – growing technologies. It is difficult to imagine the modern world without electronic devices, so educational games play an important role in the curriculum for teachers who are trying not only to give new knowledge to students, but also to captivate them with their subject. However, the creation of Computer Learning Games is one of the main areas of computerization of learning. One of the new educational technologies is virtual reality, blockchain, artificial intelligence, etc.

Modern methods in education new education, quality of Education. availability of the main means of implementation. The main approach to learning in digital education is the use of VR and AR

virtual reality. Understanding the connection of mathematical concepts with the physical world using such technologies in education made it possible to practically manipulate them. When describing physical quantities, it is carried out by calculation as a mathematical model.

Түйін сөздер: *Виртуальды шынайылық, виртуальды орта, VR жоба, интернет, бағдарлама, илем, компьютерлік графика.*

Key words: *virtual reality, virtual environment, VR project, Internet, program, helmet, computer graphics.*

Кіріспе. Қазіргі заман – цифрлық даму заманы, ғылымның кез-келген саласын дамыту заманауи ақпараттық технологияларды меңгерумен тығыз байланысты. Жаңа білім беру технологиялары оқу үрдісіне көптеген өзгеріс, жаңалықтар енгізілуде.

VR және AR виртуальды шынайылыққа арналған акселератор - қосымша білім берудегі жүйелер. Өйткені, қазір жас буындар суретке түсіру, селфи жасау, Тикток осының бәрі дамыған технология. Виртуалды шындық (VR) білім беру эволюциясындағы табиғи қадам болып табылады [1, 2].

1955 жылы американдық "Rand Corporation" компаниясы компьютерлерді қолдана отырып алғашқы ойынды жасайды. Оның мақсаты АҚШ Әскери-әуе күштерінің логистикалық офицерлерін АҚШ Әскери-әуе базаларын жабдықтауды басқаруға үйрету болды.

1975 жылы КСРО-да алғашқы "іскерлік ойындар және олардың бағдарламалық жасақтамасы" өтеді. Ұйымдастырушылар, әдетте, сол жылдардағы іскерлік ойындардың "сюжеттерін" құрайтын экономикалық жүйелерді модельдеу үшін компьютерлерді пайдалану перспективаларына назар аударады.

1978 жылы бейне ойындарға байланысты қатысты зерттеулер жүргізілді. Олардың нәтижесінде негізгі пәндерді үйретуде қиындықтарға тап болушылар үшін оқу электрондық ойындарының маңыздылығын көрсетті.

1980 жылдардың ортасында ойын модельдеудің алғашқы теориялық жұмыстары жарияланды. Имитациялық ойындарға мынадай салалар жатқызылады: биология, медицина, сәулет, мәдениеттану, экология [3, 4].

1990 жылдары дербес компьютерлерді жаппай енгізу оқыту ойындарының дамуына жаңа серпін берді.

XXI ғасырдың басында оқытудағы ойын технологиясының ең белсенді пайдаланушылары ірі компаниялар мен корпорациялар болды.

2010 жылы прогресс бір қадам алға жылжыды: "Time" журналы болашақтың VR және AR виртуальды шынайылық технологиялық тенденцияларының тізіміне алғаш рет енгізді, содан кейін корпорациялар бұл технологияны өз мақсаттарында қолдана бастады.

2012 жылы тағы бір маңызды оқиға болды — виртуалды шындық көзілдірігін шығаратын Oculus Rift компаниясы құрылды [5, 6]. VR және AR шындық көбінесе нақты құрылғылар мен механизмдерді пайдалану тәуекелдің жоғарылауымен немесе үлкен шығындармен байланысты кәсіптерді оқыту үшін қолданылады, мысалы: ұшақ ұшқышы, машинист, диспетчер, жүргізуші, тау-кен құтқарушысы. Жаңа технологияларды енгізу бүкіл оқу процесін қайта құруға және теорияны зерттеудің жаңа мүмкіндіктерін пайдалануға бейімделуге және үйренген білімдерін тәжірибеде пысықтауға әкеледі [7, 8].

VR виртуалды шындық - техникалық құралдардың көмегімен жасанды және цифрлық түрде ұсынылған қоршаған әлемнің бір түрі. Адам санасына мүмкіндігінше шындыққа жақын сезімдерді сезінуге мүмкіндік береді [9]. AR толықтырылған шындық (ағылш. augmented reality) - сөзсіз, білім беру материалын беру тәсілінде де, ақпаратты игеруде де үлкен жетістік. Қазіргі уақытта құрылғылар ретінде: виртуалды және кеңейтілген шындық көзілдірігі, контроллерлер, құлаққаптар, смартфондар, планшеттер 1 - суретте көрсетілген. Бұл құрылғылар адамға сандық нысандарды көруге және естуге мүмкіндік береді

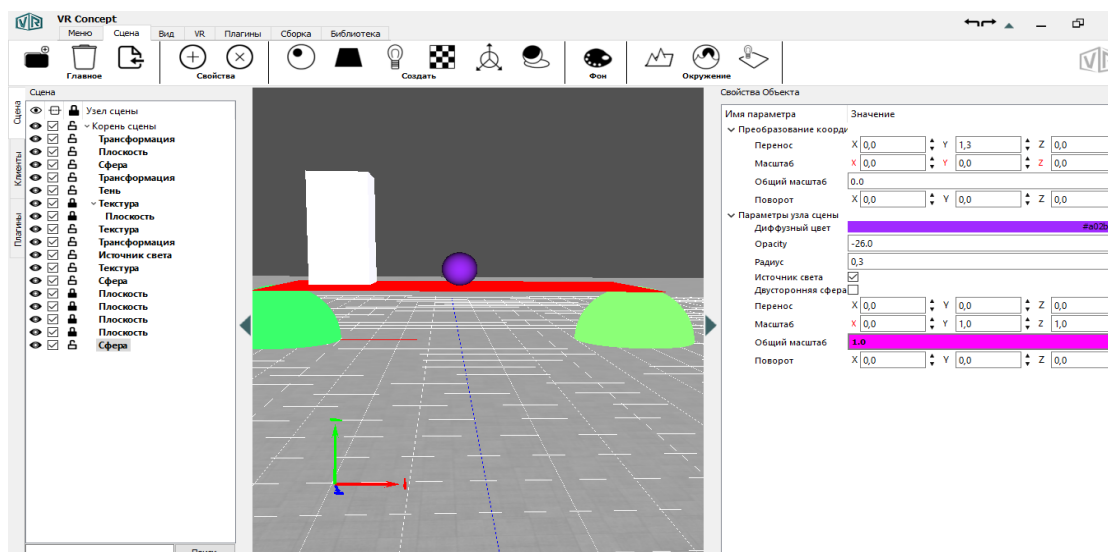


Сурет 1 - VR және AR құрылғылары

Толықтырылған шындық саласындағы ең алғашқы жобалардың бірі "Handheld Augmented Reality" жобасы болды, оның авторлары Американың үш ірі университетінің ғалымдары болды. Жоба АҚШ Білім министрлігінің грант қаражаты есебінен жүзеге асырылды. Зерттеу аясында әзірлеушілер американдық мектеп оқушыларын оқыту мақсатында кеңейтілген шындық алгоритмдерін құруға арналған көптеген мәліметтер жиынтығын орналастырды. Өзінің нақты мектебінде жүріп, орналасқан жеріне байланысты оқушы білім беру міндеттерін алды, оны тек өзінің білімі арқылы ғана емес, сонымен қатар кеңейтілген шындық жүйесін қолдана отырып белгілі бір дағдылар арқылы шешуге тура келді [10, 11, 12]. Бірақ виртуалды және кеңейтілген шындық технологиялары ересектерге білім беруге көмектесе ала ма? Қазіргі білім жас ерекшеліктеріне шек қоймайды. Сонымен қатар, виртуалды және кеңейтілген шындық қол жетімді болады, өйткені қазіргі уақытта оларды пайдалану үшін тек заманауи смартфон болуы керек.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу барысында осы технологияларды меңгеру барысында ойын әрекетіне үлкен көңіл бөлінеді. Осы ойын әрекетінде VR concept Launcher бағдарламасының көмегімен «Механика» бөліміндегі зертханалық жұмыс арқылы орындалды [13, 14, 15]. Осы бағдарлама бойынша Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің білім алушылармен компьютерлік сыныптарда виртуальды зертханалық сабақтарды жасауға мүмкіндік болады. 2 – суретте көрсетілгендей әртүрлі масштабпен мәндер беріп шардың құлау заңдылығын қарастырдық

1. Жұмысты бастау үшін VR concept бойынша бізге лицензия қажет
2. Лицензияларды алғаннан кейін VR concept Launcher арқылы іске қосуға болады
3. Іске қосу кезінде терезеге сәйкес келеді. Экранның жоғарғы жағында біз бет белгілерді көреміз. VR Concept пен ClientDaemon іске қосылғаннан кейін құралдарды пайдалана аламыз.

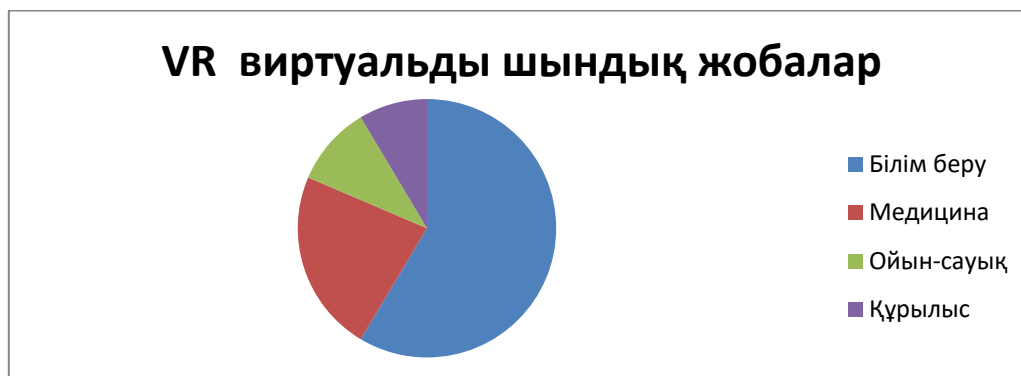


Сурет 2 - VR concept бойынша зертханалық жұмыстың көрінісі

Зерттеу нәтижелері. VR технологиялары оқыту үрдісінде уақытты ұтымды пайдалануға көмектеседі. Біздің ойымызша білім алушыларға қызықты және көрнекті бағдарламаны қолдану ең тиімді болып табылады. VR concept Launcher бағдарламасына қатысушыларына тегін 6 айға лицензия берілді [16]. Бағдарламаның көмегімен виртуальды зертханалық жұмысты жасауға мүмкіндік береді. Білім алушыларға өз кезегінде тікелей эксперимент жүргізу кезінде танымдық белсенділікті күшейтеді және кейбір формулалар мен заңдарды жеке растауға мүмкіндік береді. VR технологиялары арқылы олар аудиториядан шықпай-ақ 3D - ның көмегімен модельдер жасай алады.

БҚАТУ қосымша білім беру ұйымы Мәскеу политехникалық инжинирингі дамыту орталығымен бірлесіп «Цифровизация обучения -2022» атты біліктілікті арттыру курсы өткізді. Осы курс 20.10. – 05.12.2022ж аралығында ZOOMплатформасымен тікелей өткізілді. Преакселератор жобасы аясында қатысушыларға виртуальды шындық технологияларының тарихымен, 3D модельдер, VR concept жоғары оқу орындарында қалай қолданылуға және шын мәнінде оны әрі тегін интернетте іздеу, білім беру бағдарламасына қамтамасыз етуге көмектесу алатынын түсіндірді [17, 18].

Осындай 3D технологиялардың көмегімен молекулаларды жылжыту, электр тогын, электронды қарауға мүмкіндіктері бола алатынын түсіндірді.



Сурет 3 – VR жобалық аймақтар

3 - суретте виртуальды шындықты қолданған жобалық аймақтық салалардың пайдаланғанын көруге болады. Осы жобаның іске асуы шамамен 2025 жылға енгізілуі күтілуде. Білім беру саласындағы заманауи оқытудың алғы технологияларын игеру оқытушының интеллектуалдық, кәсіби, адами және өзін - өзі дамытып, оқу тәрбие үрдісін ұтымды ұйымдастыруына мүмкіндік береді [19, 20].

Қорытынды. Қорыта келе отырып VR/AR технологияларын қолдану және пайдалану заманауи талаптарға сай келетін адам ретінде құзыреттілік пен дағдыларға дайындауға, ойлауды барынша дамытуға және шығармашылықты дамытуға көмектесетінін түсіндім. Шынында да, AR және VR қосымшаларын құру барысында білім алушы тек шығармашылықпен айналысып, оның нәтижесі жоба – жаңашылдыққа ие болады. Қазіргі уақытта AR технологиясын жүзеге асыру үшін заманауи портативті мобильді құрылғылардың (iPhone, Android және IOS қосымшаларымен жұмыс істейтін соңғы модельдердің смартфондары) болуын талап етеді. Осы VR технологияның басты ерекшелігі, қашықтықтан оқыту кезінде интерактивтіліктің жүйелілігі мен тиімділігін қамтамасыз ете алады. Сонымен қатар, онлайн орта жаңа құрылымдар мен бағдарлама форматтары сияқты педагогикалық инновацияларға ықпал етеді. Жалпы білім беру саласында заманауи технологияларды қолданып, игеру барысында барлық қиындықтарға қарамастан техникалық, ұйымдастырушылық және әдістемелік мәселелердің шешімін тауып, педагогикалық құзіреттіліктерін арттырды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Кондратьев, И Технология – виртуальная, результат – реальный /И. Кондратьев. - Computerworld. – 2017. – №35. –32 с. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000275860800112>

- 2 Линовес, Дж. Виртуальная реальность в Unity // Дж. Линовес. – Москва: ДМК Пресс. – 2016. – 316с. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000326239302111>
- 3 Смолин, А.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : учебное пособие / А.А. Смолин. – Санкт – Петербург : Университет ИТМО, 2018. – 59 с
- 4 Virtual Realities LLC. // – URL :. <https://www.vrealities.com>
- 5 Компьютерные перчатки - URL :. <https://3dnews.ru/167155>
- 6 Коткина, К.А. Использование технологии VR в школьном курсе физике // К.А. Коткина. - Молодой ученый. – 2022. – № 24 (419). – С.33-35. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000343413100015>
- 7 Данилов, О.Е. Учебное экспериментирование в виртуальной реальности // О.Е. Данилов - Школьная педагогика – 2016. – № 3 (6) . – С. 370 – 372.
- 8 Данилов, О.Е. Компьютерная визуализация полей физических величин в учебном процессе // О.Е. Данилов. - Дистанционное и виртуальное обучение – 2015. – № 6 . – С. 97 – 106.
- 9 AGEIA Technologies, PhysX documentation. Retrieved from [Text] // www.ageia.com
- 10 ITenterprise [Электронный ресурс]// <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/virtualnaja-realnost-vr>.
- 11 Папагианнис, Х. Дополнительная реальность: книга / Х. Папагианнис. – Москва: Издательство «Эксмо», 2019, – 288 с.
- 12 Уваров, А. Технологии виртуальной реальности в образовании: Научная статья / А. Уваров– 2018, – С. 108-116.
- 13 Иванко, А.Ф. Компьютерные игры и онлайн-журналистика / А.Ф. Иванко, М. А. Иванко, Е.В. Куликова, Ю.М. Султанова - Международный журнал инженерных технологий и компьютерных исследований (IJETCR). Том 5; Выпуск 3; май-июнь: 2017; Стр. № 11-15. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000346563502073>
- 14 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lomonosov-msu.ru/file/event/4428/>
- 15 Новикова Е., Холодкова В. Дополненная и виртуальная реальность как средство развития творческого потенциала учащегося/Е. Новикова, В.Холодкова . КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ШКОЛЕ.- № 2. - 2018
- 16 <https://www.rbc.ru/trends/industry/5db179279a79472d7aa9e58a>
- 17 <https://te-st.ru/2018/10/30/responsible-design-in-vr-ar-project/>
- 18 Винокур А. И. Информационные системы в издательском деле: Учебное пособие. пособие / А. И. Винокур, А. Ф. Иванко, М. А. Иванко; Москва. государство. Университет Ивана Федорова. — Москва: МГЮА им. Ивана Федорова, 2015. — 196 с.
- 19 Иванко, А. Ф. Информационные технологии в издательском деле Руководство / А. Ф. Иванко, М. А. Иванко -. Москва-МГУП им. Иван Федоров, 2013, -136с.
- 20 Винокур, А. И. Информационные системы в издательском деле: Учебное пособие. пособие / А. И. Винокур, А. Ф. Иванко, М. А. Иванко. — Москва: МГЮА им. Ивана Федорова, 2018. — 196 с. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000870709300028>

REFERENCES

- 1 Kondrat'ev, I Tekhnologiya – virtual'naya, rezul'tat – real'nyj / I. Kondrat'ev. - Computerworld. – 2017. – №35. –32 s. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000275860800112>
- 2 Linoves, Dzh. Virtual'naya real'nost' v Unity // Dzh. Linoves. – Moskva: DМК Press. – 2016. – 316с. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000326239302111>
- 3 Smolin, A.A. Sistemy virtual'noj, dopolnennoj i smeshannoj real'nosti : uchebnoe posobie / A.A. Smolin. – Sankt – Peterburg : Universitet ITMO, 2018. – 59 s
- 4 Virtual Realities LLC. // – URL :. <https://www.vrealities.com>
- 5 Komp'yuternye perchatki - URL :. <https://3dnews.ru/167155>
- 6 Kotkina, K.A. Ispol'zovanie tekhnologii VR v shkol'nom kurse fizike // К.А. Коткина. - Molodoj uchenyj. – 2022. – № 24 (419). – S. 33-35. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000343413100015>
- 7 Danilov, O.E. Uchebnoe eksperimentirovanie v virtual'noj real'nosti // O.E. Danilov - SHkol'naya pedagogika – 2016. – № 3 (6) . – S. 370 – 372.

- 8 Danilov, O.E. Komp'yuternaya vizualizaciya polej fizicheskikh velichin v uchebnom processe // O.E. Danilov. - Distacionnoe i virtual'noe obuchenie – 2015. – № 6. – S. 97 – 106.
- 9 AGEIA Technologies, PhysX documentation. Retrieved from [Text] //www.ageia.com
- 10 ITenterprise [Elektronnyj resurs] // <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/virtualnaja-realnost-vr>.
- 11 Papagiannis, H. Dopolnitel'naya real'nost': kniga / H. Papagiannis. – Moskva: Izdatel'stvo «Eksmo», 2019, – 288 s.
- 12 Uvarov, A. Tekhnologii virtual'noj real'nosti v obrazovanii: Nauchnaya stat'ya / A. Uvarov – 2018, – S. 108-116.
- 13 Ivanko, A.F. Komp'yuternye igry i onlajn-zhurnalistika / A.F. Ivanko, M. A. Ivanko, E.V. Kulikova, YU.M. Sultanova - Mezhdunarodnyj zhurnal inzhenernykh tekhnologij i komp'yuternyx issledovanij (IJETCR). Tom 5; Vypusk 3; maj-iyun': 2017; Str. № 11-15. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000346563502073>
- 14 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://lomonosov-msu.ru/file/event/4428/>
- 15 Novikova E., Holodkova V. Dopolnennaya i virtual'naya real'nost' kak sredstvo razvitiya tvorcheskogo potenciala uchashchegosya/E. Novikova, V.Holodkova . KOMP'YUTERNYE INSTRUMENTY V SHKOLE.- № 2. - 2018
- 16 <https://www.rbc.ru/trends/industry/5db179279a79472d7aa9e58a>
- 17 <https://te-st.ru/2018/10/30/responsible-design-in-vr-ar-project/>
- 18 Vinokur A. I. Informacionnye sistemy v izdatel'skom dele: Uchebnoe posobie. posobie / A. I. Vinokur, A. F. Ivanko, M. A. Ivanko; Moskva. gosudarstvo. Universitet Ivana Fedorova. — Moskva: MGYUA im. Ivana Fedorova, 2015. — 196 s.
- 19 Ivanko, A. F. Informacionnye tekhnologii v izdatel'skom dele Rukovodstvo / A. F. Ivanko, M. A. Ivanko -. Moskva-MGUP im. Ivan Fedorov, 2013, -136s.
- 20 Vinokur, A. I. Informacionnye sistemy v izdatel'skom dele: Uchebnoe posobie. posobie / A. I. Vinokur, A. F. Ivanko, M. A. Ivanko. — Moskva: MGYUA im. Ivana Fedorova, 2018. — 196 s. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000870709300028>

РЕЗЮМЕ

В этой статье мы рассмотрим особенности виртуальной реальности VR и AR в процессе обучения. Виртуальная и дополненная реальность (VR и AR) – это современные и быстро развивающиеся технологии. Современный мир трудно представить без электронных устройств, поэтому образовательные игры играют важную роль в учебной программе для преподавателей, которые не только дают обучающимся новые знания, но и пытаются увлечь их своим предметом. Однако создание компьютерных обучающих игр является одним из основных направлений компьютеризации обучения. Одна из новых образовательных технологий- виртуальная реальность, блокчейн, искусственный интеллект и т. д. Обучение виртуальной реальности в высших учебных заведениях позволяет напрямую применять ее к учебному процессу. Современные методы в образовании новое образование, качество знаний. доступность является основным инструментом реализации. Основным подходом к обучению в цифровом образовании является использование виртуальной реальности VR и AR. Понимание того, как математические концепции связаны с физическим миром с использованием таких технологий в образовании, позволило им фактически управлять ими. При описании физических величин вычисление осуществляется как математическая модель.

ӨОЖ 378:37.091.3:621.3
 ҒТАХР 45.01.45

Утемисова Н. Е., техника ғылымдарының магистрі, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-003-2921-6086>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, nyrchi@mail.ru

Utemisova N., Master of technical sciences, the main author, <https://orcid.org/0000-003-2921-6086>