

УДК 378.147

DOI: [10.26102/2310-6018/2019.27.4.014](https://doi.org/10.26102/2310-6018/2019.27.4.014)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

С.Х. Биджиева¹, Ф.Ю. Боташева², Л.М. Эльканова³

Северо-Кавказская государственная академии, Черкесск, Россия

¹*e-mail: csapiyat@yandex.ru*

²*e-mail: fatima_botash@mail.ru*

³*e-mail: Liza_Elkanova@mail.ru*

Резюме: В статье рассматривается проблема влияния информационных технологий обучения на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся высших учебных заведений. Цель исследования заключается в изучении влияния информационных цифровых технологий на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся медицинского института в процессе изучения естественнонаучных дисциплин. В работе раскрывается роль естественнонаучных дисциплин в профессиональном становлении обучающихся медицинского вуза; на основе использования соответствующего методического инструментария (наблюдения, анкетирования, анализа результатов образовательной деятельности, опроса, тестирования, методов статистической обработки данных) определены сущность и структура учебно-познавательной деятельности обучающихся; выявлены возможности информационных цифровых технологий в активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся в процессе изучения естественнонаучных дисциплин; выделены психолого-педагогические условия эффективного применения информационных цифровых технологий в активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся медицинского института в процессе изучения естественнонаучных дисциплин. Результаты исследования показали, что систематическое использование информационных цифровых технологий при: усилении эмоциональной привлекательности учебно-познавательной деятельности; реализации дифференцированного и индивидуального подходов в учебно-воспитательной деятельности; организации учебного процесса как совместной деятельности преподавателя и обучающихся в диалектическом единстве трех сторон: личностной, функциональной, предметной и формирования в совместной деятельности социально-профессиональной рефлексии; адекватном контроле, анализе и оценке результатов самостоятельной деятельности в учебно-воспитательном процессе медицинского вуза в ходе изучения естественнонаучных дисциплин способствует активизации учебно-познавательной деятельности, развитию всех его компонентов.

Ключевые слова: единое информационное пространство, информационная цифровая среда, информационные цифровые технологии, мультимедийные лекции, виртуальные лабораторные работы, веб-квесты, учебно-познавательная деятельность, психолого-педагогические условия.

Для цитирования: Биджиева С.Х., Боташева Ф.Ю., Эльканова Л.М. Информационные цифровые технологии в активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся. *Моделирование, оптимизация и информационные технологии*. 2019;7(4). URL: https://moit.vivt.ru/wp-content/uploads/2019/11/BijievaSoavtors_4_19_1.pdf DOI: 10.26102/2310-6018/2019.27.4.xxx

INFORMATION DIGITAL TECHNOLOGY IN THE FORMATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF THE STUDENT OF MEDICAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS IN THE PROCESS OF STUDYING NATURAL SCIENCES

S.H. Bijieva, F.U. Botasheva, L.M. Elkanova

North-Caucasian State Academy, Cherkessk, Russia

Abstract: The article deals with the problem of the influence of information technologies of education on the activation of educational and cognitive activity of students of higher educational institutions. The purpose of the study is to study the influence of information digital technologies on the activation of educational and cognitive activity of students of the medical Institute in the process of studying natural Sciences. The article reveals the role of natural Sciences in the professional development of students of medical University; based on the use of appropriate methodological tools (observations, questionnaires, analysis of the results of educational activities, survey, testing, data statistical processing methods) defined the nature and structure of educational-cognitive activity of students; identified the potential of digital technology in enhancing learning and cognitive activity of students in the process of studying of natural-science disciplines; psychological and pedagogical conditions of effective application of information digital technologies in activization of educational and cognitive activity of students of medical Institute in the course of studying of natural science disciplines are allocated. The results of the study showed that the systematic use of information digital technologies in: strengthening the emotional appeal of educational and cognitive activity; implementation of differentiated and individual approaches in educational activities; organization of the educational process as a joint activity of the teacher and students in the dialectical unity of three sides: personal, functional, subject and the formation of joint activities of social and professional reflection; adequate control, analysis and evaluation of the results of independent activity in the educational process of medical school in the study of natural Sciences contributes to the activation of educational and cognitive activity, the development of all its components.

Keywords: Unified information space, information digital environment, information digital technologies, multimedia lectures, virtual laboratory work, web quests, educational and cognitive activities, psychological and pedagogical conditions.

For citation: Bijieva S.H., Botasheva F.U., Elkanova L.M. Information digital technology in the formation of cognitive activity of the student of medical higher educational establishments in the process of studying natural sciences. *Modeling, Optimization and Information Technology*. 2019;7(4). URL: https://moit.vivt.ru/wp-content/uploads/2019/11/BijievaSoavtors_4_19_1.pdf DOI: 10.26102/2310-6018/2019.27.4.xxx (In Russ).

Введение

Бурное развитие научно-технического прогресса предъявляет высокие требования ко всем членам общества. Появляется потребность в высококвалифицированных, креативных специалистах, способных не только выполнять определенные трудовые функции, но и самостоятельно принимать решения, анализируя свои действия, прогнозируя возможные их последствия, готовых брать ответственность за судьбу страны и ее успешное социально-экономическое развитие. Для дальнейшего эффективного развития экономики, и общества, в целом, необходимо внедрение цифровых технологий во все сферы деятельности человека.

Это приводит к возникновению новых требований к подготовке обучающихся в высшей школе: остро встает проблема совершенствования теории и практики образовательного процесса, возникает необходимость в разработке новых подходов к профессиональной подготовке обучающихся, с учетом современных требований общества, мирового опыта в области высшего образования, но при этом, не теряя уникальности отечественной академической культуры.

Следовательно, актуальной проблемой высшего образования становится организация такого педагогического процесса, который бы не только служил основой расширения системы знаний, но и способствовал развитию ценностного, интеллектуального, культурного, творческого потенциала обучаемых. Необходимо создать в вузах такую образовательную среду, которая была бы направлена на

формирование у студентов профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций, и основывалась на личностно-ориентированных и инновационных технологиях обучения.

Инновационные процессы в системе образования являются объектом исследования многих отечественных и зарубежных ученых (Т.Грейни, Н.В.Кларин и др.). Проблеме формирования учебно-познавательной деятельности обучающихся, ее активизации как одной из приоритетных задач педагогической науки посвящены работы Т.Л. Блиновой, Н.Ф.Талызиной, Г.И. Щукиной и др.

Выводы и рекомендации данных авторов широко применяются в учебно-воспитательном процессе образовательных учреждений, в том числе и вузов. Однако в перечисленных исследованиях не в полной мере раскрывается влияние инновационных технологий обучения на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся высших учебных заведений. В этой связи, проблема исследования заключается в исследовании влияния информационных цифровых технологий на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся на примере изучения естественнонаучных дисциплин в медицинском вузе.

Одним из концептуальных подходов решения данной проблемы в современной системе высшего образования выступает средовой подход, то есть подход, в основе которого - проектирование, создание и использование электронной образовательной среды с использованием цифровых технологий. Цифровая образовательная среда представляет собой открытую совокупность информационных систем, предназначенных для обеспечения различных задач процесса образования [6, 7, 8].

Реализация проекта цифровой образовательной среды требует применения инновационных педагогических технологий, основанных на использовании компьютерных средств, ресурсов Интернет, программного обеспечения. К таким технологиям сегодня относят: адаптивные, облачные, мобильное, смешанное, обратное, электронное обучение и др. Самыми используемыми цифровыми технологиями в системе образования на сегодняшний день являются интерактивные лабораторные столы, робототехника или роботизированные преподаватели, технологии дополненной реальности. Широкое применение в системе образования нашли виртуальные лаборатории, позволяющие симулировать опыты, которые нельзя произвести на занятиях в связи с их опасностью, длительностью или дороговизной оборудования.

Задачи исследования:

- проанализировать роль естественнонаучных дисциплин в профессиональном становлении обучающихся медицинского вуза;
- определить сущность и структуру учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- выявить возможности информационных цифровых технологий в активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- определить психолого-педагогические условия эффективного применения информационных цифровых технологий в активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся медицинского института в процессе изучения естественнонаучных дисциплин.

Цель- исследование влияния информационных цифровых технологий на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся медицинского вуза в процессе изучения естественнонаучных дисциплин.

Материалы и методы

В современных профессиональных стандартах квалификационных характеристиках медицинских работников, прописаны особые требования к знаниям, умениям и навыкам в области естественнонаучной подготовки, которые позволяют повысить уровень их фундаментальной подготовки. Это следствие широкого внедрения в систему здравоохранения достижений научно-технического прогресса, которое требует специалистов, имеющих естественнонаучный стиль мышления, способности применять в медицинской практике математическое моделирование явлений, физические основы функционирования организмов. Особое внимание уделяется проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, в том числе и в электронном виде, использованию информационных систем и информационно-коммуникационной сети Интернет.

Все это повышает роль базовых естественно-математических и медико-биологических учебных дисциплин в медицинском образовании. Знание таких дисциплин как физика, математика, биология, статистика, информатика формирует способности выпускников медицинских вузов к освоению новых медицинских технологий и методик. Естественнонаучные знания обновляются с большой скоростью, что влечет за собой необходимость обучения будущих врачей умению не только эффективно использовать эти знания, но и учиться в процессе своей профессиональной деятельности. И эту роль может выполнять современная система медицинского образования. Учитывая необходимость овладения навыками работы со сложными электронными приборами, особое внимание, в учебно-воспитательном процессе медицинского вуза, следует уделять не только обучению дисциплинам профессиональной направленности, но и обучению физике, информатике, математике, биофизике и т.д.

Профессиональная направленность естественнонаучной подготовки студентов медицинских вузов предполагает формирование физической, математической и информационной компетентности студентов-медиков как осознание ценности данных учебных дисциплин для их будущей профессиональной деятельности, повышение уровня развития профессионально значимых свойств и качеств; формирование высокого уровня знаний естественнонаучного аппарата, который будет способствовать моделированию, анализу и решению элементарных профессионально значимых задач, имеющих место в медицинской науке и практике; воспитание потребности в совершенствовании знаний в области естественнонаучных дисциплин и их приложений [9].

При деятельностном подходе к обучению основным элементом работы обучающихся выступает освоение новых видов деятельности, таких как учебно-исследовательская, проектная, творческая и т.д. При этом практические знания и навыки обучающихся формируются как следствие этих видов деятельности и представляют собой целостную и эффективную систему, которая может быть сформирована студентом самостоятельно. Таким образом, обучающийся из пассивного потребителя знаний превращается в активный субъект процесса обучения.

Учебно-познавательная деятельность представляет собой двусторонний, взаимосвязанный педагогический процесс: с одной стороны, она проявляется в форме самоорганизации и самореализации обучающегося; с другой, является результатом реализации определенных психолого-педагогических условий в организации учебно-воспитательного процесса педагогом.

На основе анализа и обобщения, имеющих в отечественной литературе определений, учебно-познавательную деятельность мы рассматриваем как компонент целостного педагогического процесса, который как специально организованное и систематическое взаимодействие обучающего и обучаемого направлен на овладение ими на уровне воспроизведения или творчества системой научных знаний и способами деятельности.

В структуре учебно-познавательной деятельности мы выделили четыре основных компонента, которые выступили основными критериями диагностики уровней развития учебно-познавательной деятельности студентов: мотивационно-ориентационный (осознанно-положительное отношение обучающихся к усвоению системы научных знаний, планирование и прогнозирование), когнитивный (совокупность знаний студентов по таким предметам как «Физика, математика», «Механика» и «Квантовая физика»), деятельностно-операционный (сформированность способов учения, комплекса умений и навыков, направленных на самостоятельное изучение законов окружающей действительности, активное использование обучающимися современных информационных технологий в процессе изучения естественнонаучных дисциплин) и рефлексивно-оценочный (оценочное отношение студентов к процессу получения знаний и результатам своей деятельности).

Как мы отмечали выше, решением исследуемой проблемы является разработка и внедрение электронной образовательной среды. В рамках нашего исследования мы рассмотрели один из аспектов информатизации образования, проблему влияния информационных цифровых технологий на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся медицинского вуза в процессе изучения естественнонаучных дисциплин.

С целью активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин мы использовали мультимедийные лекции с видеодемонстрацией физических экспериментов, которые были направлены не только на облегчение восприятия обучающимися материала лекций, но и на эффективность усвоения теоретического материала. «Мультимедийные лекции позволяют программно совместить текстовое и графическое сопровождения (фотоснимки, диаграммы, графики, рисунки и т.д.) с компьютерной анимацией и численным моделированием изучаемых процессов. Главное преимущество мультимедийных лекций состоит в возможности использования интерактивного взаимодействия преподавателя как с программно-аппаратным средством, предполагающим индивидуальное проектирование изложения лекционного материала (объяснительно-иллюстративного и проблемного типа), так и одновременное общение со студенческой аудиторией - возможность задавать вопросы, следить за эмоциональной обратной связью, останавливать изображение и осуществлять повтор в случае непонимания учебной информации» [10, с.158].

Создание полноценного мультимедийного курса лекций по физике с широким спектром решаемых задач, таких как: вставка больших по объему учебных видеофайлов, интерактивных моделей с активными элементами управления, Flash роликов и анимации, создание тестов, размещение в Интернете, предполагает использование технологий программного обеспечения iSpringPresenter, которое устанавливается как дополнительный плагин к стандартному пакету PowerPoint и существенно расширяет его возможности. После сборки мультимедийной лекции iSpringPresenter конвертирует её в наиболее удобный, компактный, простой для размещения в интернете и практически совместимый со всеми браузерами и операционными системами, формат Flash, со всеми мультимедиа ресурсами и эффектами исходной презентации, который удобно

отправлять по e-mail и выкладывать на сайте. При этом решается проблема защиты авторских мультимедийных лекций от изменения и копирования любых внедренных аудио и видеофайлов. При конвертации автоматически генерируется HTML-код готового Flash ролика, готовый для внедрения в веб-страницу.

Одним из методов создания информационной цифровой среды в ходе учебно-воспитательного процесса медицинского института стали виртуальные лабораторные практикумы, которые помогали демонстрировать обучающимся работу дорогостоящего лабораторного оборудования, что является актуальной проблемой для периферийных образовательных учреждений со слабо оснащённой материальной базой. Лабораторные занятия, будучи направлены на выработку умений и навыков получения необходимых знаний, должны проходить с использованием не только учебников и методических пособий, но и различных электронных источников, в том числе и сети Интернет. При этом эффективность использования виртуальных лабораторных работ не вызывает сомнений, так как визуально он не отличается от реально проводимого эксперимента.

В качестве основных преимуществ использования виртуальных лабораторных работ выступают: высокий уровень безопасности в использовании; гибкость и простота адаптации к любым объектам, также универсальность и многофункциональность; возникновение возможности проведения экспериментального исследования, которое в обычных условиях невозможно или связано с большими временными и материальными затратами; простота осуществления контроля обучающимися за ходом выполнения и подготовкой к лабораторной работе; реализация индивидуального подхода в обучении и независимость уровня успеваемости студентов от уровня успеваемости других; появление возможности видеть многомерные процессы, которые невозможно отобразить реальными приборами [10].

Наиболее перспективным направлением данного метода является использование мобильных приложений для организации виртуальных лабораторных работ. В связи с тем, что большинство современных обучающихся активно используют мобильные устройства необходимо разработать методы, программы более эффективного использования их потенциала в учебном процессе. Говоря об использовании мобильных приложений в образовательных целях, стоит отметить их возможность доступа к облачным сервисам, которые используются как единое информационное поле для хранения информации о студентах и преподавателях, показателях образовательной деятельности.

Применение веб-квестов во время внеаудиторной работы, как расширение знаний, обучающихся по изучаемым дисциплинам, как активизация их учебно-познавательной деятельности и информационной грамотности и стал одним из основных приемов, который позволит реализовать этот процесс. «Веб-квест - это современная инновационная технология, основанная на проективных методах обучения, включающая поисковую деятельность учащихся с четкой управленческой ролью учителя, использующего новые ИКТ» [8, с.291].

В веб-квесте выделяются такие компоненты как введение, задание, процесс, источники, оценивание, заключение. Использование этой технологии обучающимися предполагает, что студенты могут сами создавать веб-квесты по заданной преподавателем тематике, причем это может быть, как индивидуальная работа, так и работа по группам. Технология веб-квеста способствует не только формированию и оцениванию предметных знаний и умений, но и ориентирована на развитие умений групповой деятельности, навыков сотрудничества, на формирование умений разработки плана групповой работы в соответствии с поставленной целью; на развитие навыков поиска и отбора нужной информации в сети Internet; на развитие навыков анализа и

структурирования информации, полученной из сети, умений представлять эту информацию в сокращенном виде (эссе, доклад ...) или в графическом виде (граф, диаграмма ...) с использованием ИКТ и т.д. Процесс оценивания работы студентов в ходе веб-квеста должен состоять из оценки не только конечного продукта, но и оценки всех видов работы обучающегося. В процессе оценивания метапредметных результатов целесообразно использование различных приемов формирующего оценивания, таких, как таблицы оценивания формирования компетенций, формы опроса, рабочие листы, оценочные листы, таблицы продвижения и т.п.

Особые трудности в процессе проектирования веб-квеста вызывали составление графика оценивания и разработка критериев оценивания для результатов и видов деятельности. Одним из таких вариантов выступила модель оценивания, которая была построена на базе таблицы продвижения. Именно это таблица являлась основой начисления баллов обучающимся по итогам веб-квеста, составления рейтинга и осуществления перевода набранных баллов в традиционную пятибалльную отметку.

В качестве основных психолого-педагогических условий использования информационных цифровых технологий как средства формирования познавательной активности обучающихся в ходе изучения естественнонаучных дисциплин мы выделили: усиление эмоциональной привлекательности учебно-познавательной деятельности; реализацию дифференцированного и индивидуального подходов в учебно-воспитательной деятельности; организацию учебного процесса как совместной деятельности преподавателя и обучающихся в диалектическом единстве трех сторон: личностной, функциональной, предметной и формирования в совместной деятельности социально-профессиональной рефлексии в процессе использования цифровых технологий; адекватный контроль, анализ и оценку результатов самостоятельной деятельности.

Опытно-экспериментальная работа, направленная на исследование влияния информационных цифровых технологий, на активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся путем реализации выделенных психолого-педагогических условий, осуществлялась в процессе организации занятий по дисциплинам «Физика, математика», «Механика» и «Квантовая физика» у студентов медицинского института СевероКавказской государственной академии и состояла из констатирующего, формирующего и контрольного этапов. В качестве экспериментальном исследовании приняли участие студенты первого и второго курсов в количестве 92 человека.

На констатирующем этапе исследования для диагностики уровня сформированности всех компонентов учебно-познавательной деятельности, обучающихся было проведено исследование с использованием такие методов как наблюдение, анкетирование, творческие задания, анализ результатов учебной деятельности, опрос, тестирование, методы статистической обработки данных. На втором этапе был проведен формирующий эксперимент. На третьем этапе был проведен сравнительный анализ результатов исследования, оформлены выводы.

Результаты

На констатирующем этапе исследования, на основе выделенных нами критериев оценки сформированности учебно-познавательной деятельности обучающихся, были определены уровни сформированности данного качества у студентов медицинского института. Нами были определены три уровня сформированности учебно-познавательной деятельности обучающихся: высокий, достаточный, низкий. Результаты анализа и интерпретации экспериментальных данных констатирующего этапа исследования показали, что большинство обучающихся характеризуются низким, и

достаточным (средним) уровнем сформированности всех четырех критериев учебно-познавательной деятельности. У большинства обучающихся не сформировано осознанно-положительное отношение к усвоению системы научных знаний, навыки планирования и прогнозирования своей деятельности, преобладают общие ситуативные интересы; они характеризуются недостаточными ограниченными знаниями по таким предметам как «Физика, математика», «Механика» и «Квантовая физика»; не сформированы способы учебно-познавательной деятельности; они недостаточно активно используют, имеющиеся у них умения и навыки работы с информационными цифровыми технологиями, в процессе изучения естественнонаучных дисциплин; у них также недостаточно развиты навыки оценочного отношения к процессу получения знаний и результатам своей деятельности. Надо отметить, что в экспериментальной группе также были выявлены обучающиеся с высоким уровнем сформированности учебно-познавательной деятельности.

На втором – формирующем этапе исследования проводился обучающий эксперимент, направленный на активизацию учебно-познавательной деятельности посредством использования информационных цифровых технологии обучения (мультимедийных лекций с видеодемонстрацией физических экспериментов, виртуальных лабораторных работ, веб-квестов).

На заключительном этапе исследования была проведена окончательная диагностика уровней учебно-познавательной деятельности обучающихся. Сравнительный анализ результатов исследования до и после формирующего эксперимента показал положительные изменения в уровнях сформированности учебно-познавательной деятельности обучающихся (Диаграмма 1).

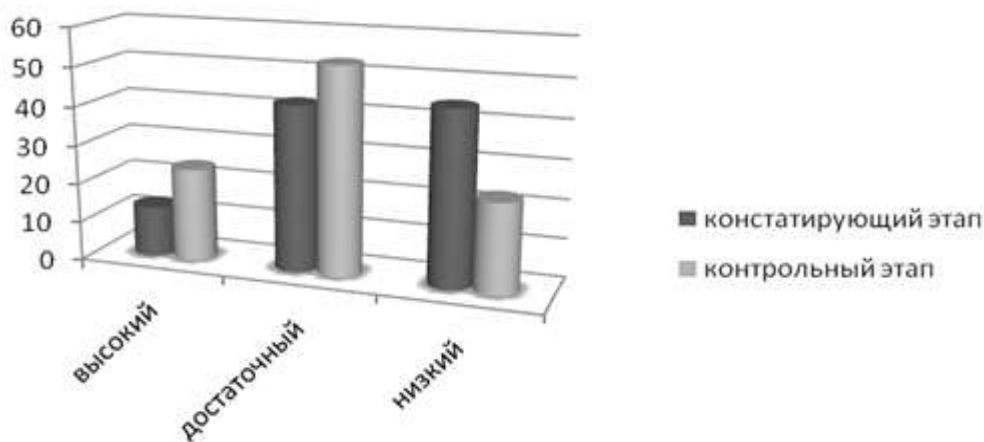


Диаграмма 1.

После формирующего этапа эксперимента в экспериментальной группе произошли существенные изменения числа студентов низкого уровня сформированности данного качества. Среднестатистическое значение прироста уровня сформированности учебно-познавательной деятельности студентов низкого уровня уменьшилось на 21,5%, за счет увеличения количества студентов достаточного уровня на 10,5% и высокого уровня на 11%. Большинство обучающихся характеризуются достаточным уровнем (53%) и высоким уровнем (24%) сформированности учебно-познавательной деятельности.

Для выявления действительности статистически значимых изменений в

результатах экспериментальной групп до и после формирующего эксперимента, мы использовали χ^2 - критерий. Нами была выдвинута нулевая гипотеза (H_0), согласно которой уровни сформированности учебно-познавательной деятельности обучающихся одинаковы до и после формирующего эксперимента. Согласно выдвинутой нами альтернативной гипотезе (H_1) уровни сформированности учебно-познавательной деятельности обучающихся до и после формирующего эксперимента неодинаковы. Полученное нами значение $\chi^2 = 22,2$ при сравнении результатов экспериментальной группы до и после эксперимента больше соответствующего табличного значения $m - 1 = 2$ степеней свободы, составляющего 13,82 при вероятности допустимой ошибки меньше чем 0,001%. Следовательно, на основе имеющихся данных о результатах формирующего эксперимента, можно сделать вывод о том, что использование информационных цифровых технологий в процессе изучения естественнонаучных дисциплин содействует активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся медицинского института.

Обсуждение

Использование рассмотренных информационных цифровых технологий в образовательном процессе медицинского института в соответствии с выделенными психолого-педагогическими условиями позволяет оптимизировать временные затраты преподавателя при подготовке к занятиям, повысить мотивацию обучающихся, сформировать навыки планирования, прогнозирования, самостоятельной деятельности, развить способов учения, навыки самоорганизации, самоконтроля и рефлексии, и, в целом способствует активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Заключение

Изучение естественнонаучных дисциплин, с использованием информационных цифровых технологий посредством реализации выделенных психолого-педагогических условий способствует повышению познавательной активности обучающихся, которая проявляется в формировании устойчивой положительной мотивации обучения, в сформированности навыков планирования и прогнозирования учебной деятельности; в обладании достаточными полными научными знаниями по изучаемым дисциплинам; в развитии способов учебной деятельности, в сформированности умений и навыков самостоятельной творческой деятельности; в активном использовании, имеющихся у них умений и навыков работы с информационными цифровыми технологиями; в развитии навыков оценочного отношения к процессу получения знаний и результатам своей деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Greany T. Innovation is possible, it's just not easy. Improvement, innovation and legitimacy in England's autonomous and accountable school system. *Educational Management Administration and Leadership*. 2018;46(1):65-85. DOI: 10.1177/1741143216659297
2. Кларин М.В. Инструмент инновационного образования: трансформирующее обучение. *Педагогика. М.* 2017;3:19-27. URL:<http://elibrary.ru/item.asp?id=28916192>
3. Блинова Т.Л. Структура познавательной деятельности школьников в личностно-ориентированном обучении. *Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения*. 2008;(3):172-174. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21134063>

4. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. *Издание 2-е, дополненное, исправленное.* М.: *Издательство Московского университета.* 1984;345 с.
5. Щукина Г.И. Роль деятельности в учебном процессе. М.: *Просвещение.* 1986;144 с.
6. Авадаева И.В., Анисимова-Ткалич С.К., Везетиу Е.В., Вовк Е.В. и др. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды: монография *Нижний Новгород: НОО«Профессиональная наука».* 2018;174 с.
<http://scipro.ru/conf/monographeeducation>
7. Alt D. Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education.* 2018;(73)1:141-150. DOI: 10.1016/j.tate.2018.03.020
8. Москалевич Г.Н. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса современного университета [Электронный ресурс] : сб. докл. междунар. интернет-конф., Минск, 1–30 нояб. 2013 г. Минск. 2014:286-293
<Http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/89686/1/>
9. Коробкова С.А., Соловьёва В.В., Горбузова М.С. Теоретические основы организации обучения физике, математике и информатике в медицинских вузах. *Научное обозрение. Педагогические науки.* 2015;(2):89-90.
10. Мендалиева С.И., Мукашева Н. А. Эффективность виртуальной лабораторной работы при обучении бакалавров в технических областях. *Актуальные вопросы психологии, педагогики и образования.* 2015;(2):157-160.

REFERENCES

1. Greany T. Innovation is possible, it's just not easy. Improvement, innovation and legitimacy in England's autonomous and accountable school system. *Educational Management Administration and Leadership.* 2018;46(1):65-85. DOI: 10.1177/1741143216659297
2. Klarin N.V. Instrument of innovative education: transforming education. *Pedagogy, M.* 2017;3:19-27. URL:<http://elibrary.ru/item.asp?id=28916192>
3. Blinova T. L. Structure of cognitive activity of schoolchildren in personality-oriented training. *Psychology and pedagogy: methods and problems of practical application.* 2008;(3):172-174. <https://elibrary.ru/item.asp?id=21134063>
4. Talyzina N. F. Management of the process of assimilation of knowledge. *Edition 2-e, supplemented, corrected.* Moscow: *Moscow University Press.*1984; 345 с.
5. Shchukina G. I. the Role of activity in the educational process. М.: *Education.* 1986;144 с.
6. Avadaeva I.V., Anisimova-Tkalich S.K., Vezetiu E.V., Vovk E.V. etc. Methodological bases of formation of modern digital educational environment: monograph. *Nizhny Novgorod:NOO «Professional science».* 2018;174с.
<http://scipro.ru/conf/monographeeducation>
7. Alt D. Science teachers' conceptions of teaching and learning, ICT efficacy, ICT professional development and ICT practices enacted in their classrooms. *Teaching and Teacher Education.* 2018;(73)1:141-150. DOI: 10.1016/j.tate.2018.03.020
8. Moskalevich G.N. The concept and essence of educational information and communication technology web quest. *Information and technological support of the educational process of a modern university.* Minsk. 2013:286-293.
<http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/89686/1/> .
9. Korobkova S. A., Solovieva V. V., Gorbuzova M. S. Theoretical bases of the organization of training in physics, mathematics and Informatics in medical universities. *Scientific review. Pedagogical science.* 2015;(2):89-90.

10. Mendaliev, N. Mukasheva, A. The effectiveness of virtual laboratory work in teaching bachelors in technical areas. *Actual issues of psychology, pedagogy and education*. 2015;(2):157-160.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Биджиева Сапият Хапиевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры «Информатика и ИТ», Северо-Кавказская государственная академия, Институт прикладной математики и информационных технологий, Черкесск, Российская Федерация.

ORCID:

Боташева Фатима Юсуфовна, кандидат педагогических наук, доцент, председатель предметной комиссии «Медицинская кибернетика», Северо-Кавказская государственная академия, Медицинский институт, Черкесск, Российская Федерация.

ORCID:

Эльканова Лиза Муратовна, кандидат физико-математических наук, доцент, зав.каф. «Информатика и ИТ», Северо-Кавказская государственная академия, Институт прикладной математики и информационных технологий Черкесск, Российская Федерация.

ORCID:

Sapiyat H. Bijieva, Candidate Of Psychological Sciences, Associate Professor Of The «Informatics And IT» Department, North-Caucasus State Academy, Institute Of Applied Mathematics And Information Technologies, Cherkessk, Russian Federation.

Fatima Y. Botasheva, Candidate Of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Chairman Of The Subject Commission «Medical Cybernetics», North-Caucasus State Academy, Medical Institute, Cherkessk, Russian Federation

Lisa M. Elkanova, Candidate Of Physical And Mathematical Sciences, Associate Professor, Head Of «Informatics And IT» Department, North-Caucasus State Academy, Institute Of Applied Mathematics And Information Technologies Cherkessk, Russian Federation.