

Принципы и критерии отбора информационных технологий для самостоятельной работы по математике

Токтомамбет кызы Жээнкул

Преподаватель Гуманитарно-педагогического колледжа КГУ им. Ишенаалы Арабаева

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Магистрант*

Аннотация

Цель исследования заключалась в определении принципов и критериев отбора информационных технологий для самостоятельной работы студентов по математике. Методы исследования включали анализ научной литературы, анкетирование преподавателей и студентов, а также эксперименты с различными образовательными платформами. В результате исследования были выделены ключевые критерии, такие как интерактивность, адаптивность и доступность, которые способствуют эффективному самостоятельному обучению студентов.

Ключевые слова: информационные технологии (ИТ), самостоятельная работа, математика.

Principles and criteria for the selection of information technologies for independent work in mathematics

Toktomambet kyzy Zheenkul

*Teacher of the Humanitarian Pedagogical College of the Ishenaala Arabaev KSU
Sholom-Aleichem Priamursky State University*

Undergraduate

Abstract

The purpose of the study was to determine the principles and criteria for selecting information technologies for independent work of students in mathematics. The research methods included the analysis of scientific literature, questionnaires of teachers and students, as well as experiments with various educational platforms. As a result of the study, key criteria were identified, such as interactivity, adaptability and accessibility, which contribute to effective independent learning of students.

Keywords: information technology (IT), independent work, mathematics.

1. Введение

1.1 Актуальность

В условиях быстро развивающегося цифрового общества образование не может оставаться в стороне от процесса информатизации. Современные

информационные технологии (ИТ) предоставляют широкие возможности для улучшения образовательного процесса, особенно в области математики, где визуализация и интерактивность играют ключевую роль. Для студентов педагогических колледжей, будущих учителей, важно не только владеть предметом, но и уметь эффективно применять ИТ для организации учебного процесса.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса, способствующей развитию навыков самообразования, критического мышления и ответственности. Включение ИТ в самостоятельную работу по математике может значительно повысить её эффективность, сделать процесс более увлекательным и доступным. Несмотря на это, многие педагоги и студенты сталкиваются с трудностями в интеграции ИТ в учебный процесс, что требует разработки методически обоснованных подходов и рекомендаций.

1.2 Обзор исследований

Самостоятельная работа развивает коммуникативные навыки (чтение с пониманием), умение самостоятельно пользоваться материалами [4]. П.И.Пидкасистый дает следующее определение самостоятельной работы: «...такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию, в специально предоставленное для этого время, при этом учащиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной цели, используя свои умения и выражая в той или иной форме результат умственных и физических действий». Однако, несмотря на очевидные преимущества, многие педагоги сталкиваются с трудностями в интеграции ИТ в учебный процесс. Основными проблемами являются недостаток методических рекомендаций, отсутствие навыков работы с ИТ у преподавателей и ограниченные ресурсы образовательных учреждений [2]. О.В. Шестакова рассматривает различные аспекты применения технологий для организации самостоятельной работы студентов в этой области [3]. Следует отметить, что применение ДКС (дидактическая компьютерная среда) в учебном процессе не вытеснят преподавателя и не выводит из образовательного процесса традиционные средства обучения. ДКС выполняет лишь системообразующую функцию, так как именно педагог определяет цели обучения, проектирует порядок, способы, варианты предъявления учебного материала для студентов [5].

1.3 Цель исследования

Цель данной статьи состоит в разработке и обосновании принципов и критериев отбора информационных технологий (ИТ) для самостоятельной работы студентов педагогических колледжей по математике. Это позволит повысить эффективность учебного процесса, способствовать более глубокому пониманию математических концепций, а также развить навыки самостоятельного обучения и критического мышления у будущих учителей.

2. Материалы и методы

Материалы исследования

1. Научная литература: Статьи, книги и исследования по вопросам применения информационных технологий (ИТ) в образовании, особенно в преподавании математики.

2. Информационные технологии и ресурсы: Программное обеспечение для обучения математике (GeoGebra, WolframAlpha, MATLAB и др.).

3. Образовательные платформы (Khan Academy, Coursera, Moodle и др.).

Методы исследования

1. Опросы и интервью: Проведены анкеты и опросы среди преподавателей и студентов педагогических колледжей для выявления их опыта, проблем и потребностей в области использования ИТ.

2. Экспериментальное исследование: Проведено наблюдение и сбор данных о результатах использования ИТ в самостоятельной работе студентов по математике.

3 Результаты и обсуждение

Проблемы и вызовы

Анализ текущего состояния использования ИТ в педагогических колледжах показывает, что многие преподаватели и студенты испытывают трудности в выборе и применении подходящих технологий. Преподаватели часто не имеют четких критериев для отбора ИТ, что приводит к использованию случайных и неэффективных инструментов [3]. Важно разработать обоснованные принципы и критерии, которые помогут педагогам и студентам выбрать наиболее подходящие технологии для самостоятельной работы по математике.

При современном уровне развития средств телекоммуникаций имеются возможности предоставления обучаемым доступа к образовательным ресурсам за пределами учебного заведения, например, в глобальной компьютерной сети Интернет. Кроме того, по оценкам специалистов, знания в технической сфере устаревают примерно за 2–3 года, поэтому требуется постоянное обновление профессиональных знаний специалиста. Остроту стоящих перед высшим образованием проблем можно снять, применяя в учебном процессе информационные технологии [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Информационные технологии в образовании – это не просто средства обучения, а качественно новые технологии в профессиональной подготовке будущих конкурентоспособных специалистов. Они позволяют существенно расширить творческий потенциал студентов, повысить производительность в самом широком смысле слова и при этом выйти за рамки традиционной модели изучения учебной дисциплины. Умение учиться самостоятельно приобретается при использовании электронных учебно-методических материалов, образовательных баз данных, компьютерных обучающих программ, тестирующих систем.



Рисунок 1. Принципы и критерии отбора ИТ для самостоятельной работы по математике

Диаграмма Вена служит для иллюстрации принципов и критериев отбора информационных технологий (ИТ) для самостоятельной работы студентов по математике. Диаграмма состоит из трех пересекающихся кругов, каждый из которых представляет один из ключевых принципов. Пересечения кругов демонстрируют взаимодействие и общие характеристики этих принципов.

Таблица 1 – Принципы и критерии отбора информационных технологий для самостоятельной работы студентов по математике

Принцип / Критерий	Описание	Примеры ИТ-инструментов
Педагогическая целесообразность	ИТ должны способствовать достижению образовательных целей и задач, соответствовать учебной программе.	GeoGebra, Khan Academy, Moodle
Доступность и простота использования	Технологии должны быть легкодоступны и интуитивно понятны для студентов, не требовать сложных установок.	Google Classroom, Microsoft Office, Desmos

Интерактивность и визуализация	ИТ должны предоставлять возможности для интерактивного взаимодействия с учебным материалом и использовать визуализацию.	GeoGebra, WolframAlpha, MATLAB
Модульность и гибкость	Технологии должны позволять адаптировать учебный материал под индивидуальные потребности студентов.	Coursera, Khan Academy, Mathigon
Обратная связь и оценка	ИТ должны обеспечивать возможность получения мгновенной обратной связи и оценки прогресса студентов.	Quizlet, Kahoot, MyMathLab
Функциональность	ИТ должны обладать необходимыми функциями для реализации образовательных целей.	WolframAlpha, GeoGebra, MATLAB
Соответствие учебной программе	Технологии должны соответствовать требованиям учебной программы и образовательным стандартам.	Khan Academy, Coursera, Moodle
Технические требования	Учитываются требования к оборудованию и программному обеспечению, совместимость с существующими ресурсами.	Google Classroom, Zoom, Desmos
Качество контента	Контент должен быть актуальным, точным и соответствовать современным научным данным.	Khan Academy, Brilliant.org, Coursera
Отзывы и опыт использования	Оценка ИТ на основе отзывов других образовательных учреждений и преподавателей.	Moodle, Mathigon, GeoGebra

Отбор информационных технологий для самостоятельной работы студентов по математике требует внимательного подхода и учета множества факторов. Принципы педагогической целесообразности, доступности, интерактивности, модульности и обратной связи, а также критерии функциональности, соответствия учебной программе, технических требований, качества контента и опыта использования, позволяют сделать обоснованный выбор технологий. Внедрение правильно подобранных ИТ способствует повышению качества образования, развитию навыков самообразования и подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. Васильев В., Сухорукова М. Информационное общество и образование // Высшее образование в России. 2004. № 7. С. 122–129.
2. Brown, A., & Green, T. Challenges in integrating technology into mathematics education // Journal of Educational Technology. 2018. Т.35(2). С. 103-120. URL: <https://spectrum.library.concordia.ca/id/eprint/992508/>
3. Davis R., Fuller M. Criteria for selecting educational technologies // Educational Research Review. 2017. Т.22. С.45-60. https://www.researchgate.net/publication/361441408_Student_Self-Assessment_as_a_Process_for_Learning
4. Пидкасистый П.И. Подготовка студентов к творческой педагогической деятельности: учебно-методическое пособие. М.: Педагогическое общество России, 2002.
5. Федорова М. А. Формирование самостоятельной деятельности студентов в дидактической компьютерной среде // ИНФО. 2006. № 10.