

Вариативные формы и модели применения ИТ в организации самостоятельной работы по математике

Токтомамбет кызы Жээнкул

Гуманитарно-педагогический колледж КГУ им. Ишенаала Арабаева

Преподаватель

Аннотация

Статья посвящена исследованию различных форм и моделей применения информационных технологий (ИТ) в организации самостоятельной работы студентов по математике. Рассматриваются подходы, инструменты и методические решения, направленные на повышение эффективности обучения.

Ключевые слова: информационные технологии, самостоятельная работа, математическое образование, электронные образовательные ресурсы, геймификация, адаптивное обучение

Variable forms and models of it application in the organization of independent work in mathematics

Toktomambet kyzy Zheenkul

Humanitarian Pedagogical College of the Ishenaala Arabaev KSU

Teacher

Abstract

The article is devoted to the study of various forms and models of information technology (IT) application in the organization of independent work of students in mathematics. Approaches, tools and methodological solutions aimed at improving the effectiveness of training are considered.

Keywords: information technology, independent work, mathematical education, electronic educational resources, gamification, adaptive learning.

1 Введение

1.1 Актуальность

В условиях цифровизации образования и внедрения новых образовательных стандартов возрастает необходимость эффективной организации самостоятельной работы учащихся по математике с использованием информационных технологий (ИТ). Применение ИТ способствует повышению мотивации, индивидуализации обучения и развитию математической компетентности обучающихся. Однако традиционные методы обучения не всегда соответствуют современным требованиям, что делает актуальным поиск новых форм и моделей организации самостоятельной работы с использованием ИТ.

1.2 Обзор исследований

В последние годы наблюдается активное внедрение информационных технологий (ИТ) в образовательный процесс, особенно в области самостоятельной работы по математике. Исследования показывают, что использование ИТ способствует повышению мотивации студентов, индивидуализации обучения и развитию математической компетентности.

С.А. Чиркова и В.А. Варанкина отмечают, что применение ИТ в организации самостоятельной работы школьников по математике позволяет разнообразить формы обучения и повысить эффективность усвоения материала [1].

В вузовском образовании информационные технологии также играют важную роль. Например, в статье «Информационные технологии в обучении математике в вузе» рассматриваются методы использования ИТ для повышения качества математической подготовки студентов [2].

Особое внимание уделяется интеграции ИТ в учебный процесс. В исследовании «Интеграция информационных технологий в образовательный процесс» описывается экспериментальная работа по разработке и апробации методики организации самостоятельной работы студентов при изучении математики с использованием ИТ [3].

Кроме того, в статье «Информационные технологии как инструмент организации самостоятельной работы студентов» подчеркивается важность выбора различных вариантов заданий и использования ИТ для повышения интереса и вовлеченности студентов в учебный процесс [4].

Таким образом, современные исследования подтверждают эффективность использования информационных технологий в организации самостоятельной работы по математике, что способствует улучшению учебных результатов и развитию самостоятельности обучающихся.

1.3 Цель исследования

Целью исследования является выявление и обоснование эффективных форм и моделей применения информационных технологий в организации самостоятельной работы учащихся по математике, способствующих повышению качества математического образования.

2 Методы исследования

В ходе исследования использовались следующие методы:

1. Анализ литературы: изучение современных исследований и публикаций по теме использования ИТ в математическом образовании.
2. Педагогическое проектирование: разработка и внедрение электронных образовательных ресурсов, таких как интерактивные тетради, презентации, тесты и видеоматериалы.
3. Экспериментальная работа: проведение опытно-экспериментальной работы по внедрению разработанных ИТ-решений в учебный процесс.

4. Анализ результатов: оценка эффективности внедренных ИТ-решений на основе анализа успеваемости и активности учащихся.

Материалами исследования послужили учебные курсы по математике, разработанные с использованием ИТ, а также результаты их апробации в образовательных учреждениях.

3 Результаты и обсуждение

В результате исследования были выявлены следующие эффективные формы и модели применения ИТ в организации самостоятельной работы по математике:

1. Интерактивные электронные тетради: создание и использование интерактивных тетрадей, которые позволяют учащимся самостоятельно изучать материал, выполнять задания и получать обратную связь.
2. Онлайн-платформы для обучения: использование образовательных платформ, таких как Учи.ру, которые предоставляют доступ к разнообразным учебным материалам и заданиям, способствуя развитию математических навыков.
3. Мультимедийные ресурсы: внедрение видеоматериалов, анимаций и интерактивных презентаций для объяснения сложных математических концепций.
4. Геймификация обучения: применение игровых элементов в обучении, что повышает мотивацию и вовлеченность учащихся.

Обсуждение результатов показало, что использование ИТ в самостоятельной работе по математике способствует: повышению мотивации и интереса к предмету, развитию навыков самостоятельного обучения и критического мышления, индивидуализации обучения с учетом потребностей и уровня подготовки каждого учащегося, повышению успеваемости и качества знаний по математике.

Одним из наиболее эффективных инструментов организации самостоятельной работы студентов являются специализированные образовательные платформы: такие как Khan Academy, Coursera, Stepik, Яндекс Учебник и другие. Эти ресурсы позволяют: выстраивать индивидуальные траектории обучения по математике, проводить автоматическую проверку решений, мгновенно предоставлять обратную связь, использовать адаптивные тестирования, подстраивающиеся под уровень знаний учащегося.

Студентам выдается задание пройти модуль "Введение в интегралы" на платформе Stepik, где они самостоятельно изучают видеолекции, решают задачи и сдают промежуточные тесты. Преподаватель в режиме реального времени отслеживает результаты и анализирует успехи.

Мобильные приложения, такие как Photomath, Microsoft Math Solver, GeoGebra, активно внедряются в самостоятельную работу. Они позволяют: пошагово разбирать решения задач, визуализировать сложные

математические конструкции (графики, уравнения), сравнительный анализ свойств функций

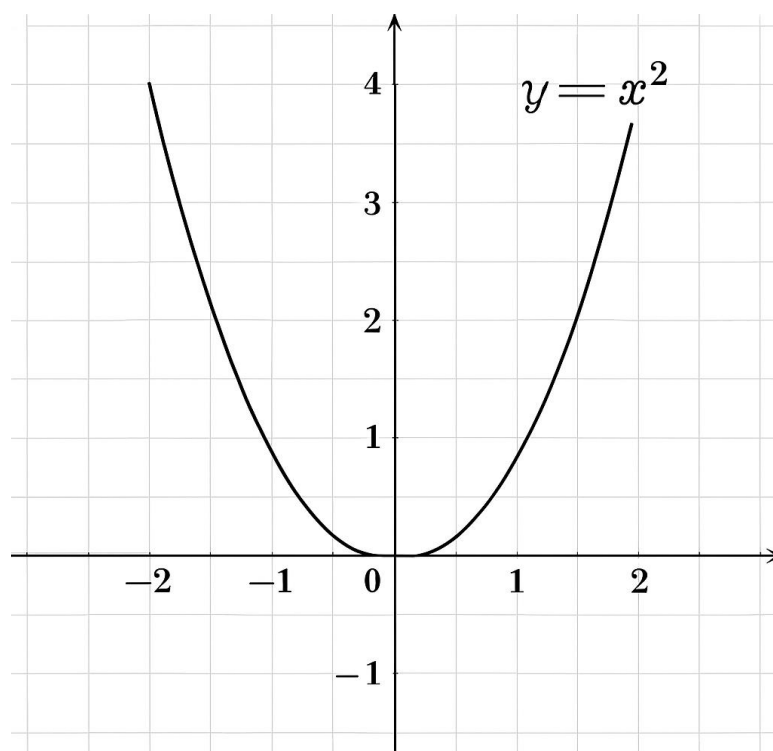


Рисунок 1. $y=x^2$

При изучении темы «Графики функций» учащимся предлагается построить графики различных функций в GeoGebra и провести сравнительный анализ их свойств. Результаты оформляются в виде скриншотов и прикрепляются к отчёту.

ИТ-средства позволяют создавать динамические тренажёры, автоматически генерирующие примеры по выбранной теме с последующей проверкой ответов. Это обеспечивает: неограниченное количество вариантов заданий, возможность самопроверки, повышение мотивации за счёт геймификации.

При подготовке к контрольной работе учащиеся используют онлайн-генератор уравнений, решают 20 задач за ограниченное время, после чего получают автоматическую оценку с рекомендациями по темам, требующим дополнительной проработки.

Использование систем управления обучением (LMS)

Через платформы типа Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams организуется целостная система самостоятельной работы, выдаются задания, устанавливаются сроки сдачи, интегрируются материалы (видеоуроки, презентации, практические задания), автоматизируется оценивание и мониторинг прогресса.

На курсе «Алгебра и начала анализа» все домашние задания публикуются в Moodle. Студенты выполняют задания в своём темпе, при

необходимости пересматривая видеоматериалы и участвуя в обсуждениях на форуме.

4 Вывод

Вариативность применения ИТ в организации самостоятельной работы по математике позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихся, разнообразить формы взаимодействия с учебным материалом и повысить эффективность учебного процесса.

Библиографический список

1. Чиркова С.А., Варанкина В.И. Использование информационных технологий при организации самостоятельной работы школьников в обучении математике // Advanced Science. 2020. № 1(16). С. 46-50. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43980429>
2. Солдатова Г.Т. Информационные технологии в обучении математике в вузе // Наука. Информатизация. Технологии. Образование : Материалы XI международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 26 февраля – 02 2018 года. Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2018. С. 379-383. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32863768>
3. Трефилова И. А. Интеграция информационных технологий в дистанционный формат обучения высшей математике // Информационные технологии и информационная безопасность в профессиональной деятельности : сборник научных статей Межвузовской научно-практической конференции с международным участием, Новосибирск, 02 февраля 2022 года. – Новосибирск: Новосибирский военный институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации, 2022. С. 113-117. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48401390>
4. Карлова М. Ю., Фомина Т. П. Информационные технологии как инструмент качественной подготовки будущих учителей математики: из опыта работы // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы. 2021. С. 199-204. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=46300790>