

РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Насриддинова Халима Фарход кизи
Учитель математики в школе New Star.

Аннотация

В статье анализируется проблема развития методической готовности будущих учителей математики к использованию интерактивных цифровых ресурсов в образовательном процессе. Рассматриваются педагогические возможности динамических математических моделей, электронных образовательных платформ, интерактивных заданий и цифровых средств обратной связи. Раскрываются основные направления совершенствования методической подготовки студентов педагогических образовательных организаций, включающие проектирование цифровых уроков, разработку заданий исследовательского характера, организацию самостоятельной работы и применение критериального оценивания. Обосновывается необходимость формирования у будущих педагогов способности выбирать цифровые инструменты с учётом целей обучения, содержания математического материала и познавательных потребностей учащихся. Предлагаются критерии оценки методической готовности студентов и направления дальнейшего исследования эффективности соответствующих педагогических решений.

Ключевые слова: методическая готовность, будущие учителя математики, интерактивные цифровые ресурсы, цифровая образовательная среда, математическое моделирование, самостоятельная работа, педагогическое проектирование, критериальное оценивание.

Введение. Современная система педагогического образования ориентирована на подготовку специалистов, способных обеспечивать качественное обучение в условиях расширения цифровой образовательной среды. В этой связи особую актуальность приобретает развитие методической готовности будущих учителей математики к использованию интерактивных цифровых ресурсов.

Методическая готовность педагога не ограничивается владением определёнными компьютерными программами или умением размещать учебные материалы на образовательной платформе. Она предполагает способность анализировать содержание учебной темы, определять дидактические задачи, подбирать соответствующие цифровые инструменты, проектировать учебные действия учащихся и оценивать достигнутые результаты.

Математика как учебная дисциплина обладает значительными возможностями для применения интерактивных технологий. Визуализация графиков, динамическое построение геометрических фигур, моделирование зависимостей и изменение математических параметров позволяют представить абстрактные закономерности в наглядной форме. Однако результативность таких средств зависит от того, насколько последовательно они включены в структуру учебного занятия.

В отчёте UNESCO по мониторингу образования за 2023 год подчёркивается, что использование технологий должно определяться образовательными потребностями, обоснованностью применения и доступностью соответствующих ресурсов. Следовательно, цифровизация математического образования требует не механического внедрения новых инструментов, а совершенствования методической подготовки педагогов.

Цель настоящей статьи заключается в теоретическом обосновании направлений развития методической готовности будущих учителей математики к проектированию и использованию интерактивных цифровых ресурсов.

Материалы и методы исследования. Исследование основывается на компетентностном, деятельностном и системном подходах к профессиональной подготовке будущего учителя. При разработке методических положений учитывается необходимость интеграции математического содержания, педагогических технологий и цифровых средств обучения.

Основными методами теоретического исследования выступают анализ научно-педагогической литературы, обобщение методических подходов, классификация цифровых образовательных ресурсов и педагогическое моделирование. Для последующей практической проверки предложенных положений могут применяться наблюдение, анкетирование, экспертная оценка разработанных студентами учебных материалов и анализ результатов выполнения методических заданий.

Теоретическая модель, представленная в статье, предполагает последовательный переход от освоения цифровых инструментов к их самостоятельному применению при решении профессиональных педагогических задач.

Результаты и обсуждение. Методическая готовность будущего учителя математики формируется в процессе взаимодействия нескольких составляющих профессиональной подготовки. К ним относятся знание предмета, понимание закономерностей обучения, владение методами организации познавательной деятельности и способность использовать цифровые ресурсы для достижения конкретных образовательных результатов.

Одним из важных направлений развития методической готовности является освоение принципов педагогически обоснованного выбора цифровых инструментов. При подготовке будущего учителя необходимо учитывать, что один и тот же ресурс может быть полезен для решения различных задач, но его

применение должно соответствовать содержанию учебной темы и уровню подготовленности учащихся.

Например, при изучении функций интерактивная визуализация позволяет исследовать изменение графика в зависимости от параметров выражения. При изучении геометрии динамические модели помогают устанавливать взаимосвязи между элементами фигур, проверять предположения и формулировать выводы. При решении прикладных задач электронные таблицы могут использоваться для обработки данных, анализа зависимостей и построения математических моделей.

Таким образом, цифровой ресурс становится средством развития математического мышления тогда, когда учащийся не только наблюдает готовую визуализацию, но и выполняет осмысленные действия: изменяет параметры, сравнивает результаты, выдвигает гипотезы, проверяет их и аргументирует полученные выводы.

Для систематизации процесса подготовки студентов целесообразно выделить четыре взаимосвязанных направления.

Первое направление — информационно-аналитическая подготовка. Оно предусматривает формирование у студентов умений находить, анализировать и отбирать электронные образовательные материалы. Будущий педагог должен оценивать достоверность математической информации, соответствие ресурса учебным целям, удобство использования и возможность адаптации материалов к конкретным образовательным условиям.

Второе направление — методическое проектирование. На данном этапе студенты учатся разрабатывать структуру цифрового урока, определять последовательность учебных действий, подбирать интерактивные задания и устанавливать критерии оценки. Особое внимание уделяется согласованию цифровых средств с содержанием математической темы и планируемыми результатами обучения.

Третье направление — практическое применение цифровых ресурсов. Оно включает создание электронных упражнений, разработку математических моделей, подготовку интерактивных презентаций и организацию самостоятельной работы. Студенты должны уметь применять цифровые средства как для объяснения нового материала, так и для закрепления знаний, проверки гипотез и анализа ошибок.

Четвёртое направление — рефлексивно-корректирующая деятельность. Оно предполагает анализ результатов использования цифровых материалов, выявление затруднений учащихся и корректировку методических решений. Важную роль играют самооценка студента, экспертное обсуждение разработанных материалов и обоснование выбранных способов обучения.

Реализация указанных направлений может осуществляться посредством практико-ориентированных заданий. Например, студентам предлагается разработать электронный учебный модуль по определённой теме школьного

курса математики. Модуль должен включать краткое объяснение теоретического материала, визуальный или интерактивный элемент, систему заданий различного уровня сложности и инструмент проверки результатов.

При выполнении задания студент обосновывает выбор цифрового ресурса, формулирует ожидаемые результаты, определяет порядок самостоятельной работы учащихся и разрабатывает критерии оценивания. В результате формируется не только техническое умение использовать электронные инструменты, но и способность самостоятельно проектировать методическое обеспечение учебного процесса.

Особое значение имеет организация самостоятельной деятельности будущих учителей. Выполнение индивидуальных и групповых проектов позволяет студентам проявлять инициативу, искать альтернативные решения и развивать навыки педагогического взаимодействия. При этом преподаватель выполняет функцию консультанта, направляя деятельность студентов и обеспечивая содержательную обратную связь.

Для оценки методической готовности будущих учителей математики предлагается использовать следующие критерии.

Мотивационно-ценностный критерий характеризует интерес к применению цифровых ресурсов, понимание их педагогического назначения и готовность к профессиональному саморазвитию.

Содержательно-когнитивный критерий отражает уровень математических знаний, понимание дидактических возможностей цифровых инструментов и способность устанавливать связь между содержанием учебного материала и средствами его представления.

Практико-методический критерий показывает умение проектировать цифровые учебные материалы, разрабатывать интерактивные задания, организовывать самостоятельную работу и применять критерии оценивания.

Рефлексивно-оценочный критерий характеризует способность анализировать результаты собственной деятельности, выявлять методические недостатки и совершенствовать разработанные материалы.

Для каждого критерия необходимо определить наблюдаемые показатели и диагностические задания. По совокупности полученных данных могут выделяться высокий, средний и низкий уровни методической готовности. Высокий уровень предполагает самостоятельное и обоснованное проектирование цифрового обучения; средний — выполнение основных методических действий при частичной поддержке преподавателя; низкий — затруднения при выборе ресурсов и их включении в учебный процесс.

Предложенная система критериев может использоваться для организации входной и итоговой диагностики. При проведении педагогического эксперимента важно обеспечить единые условия оценивания, сопоставимость диагностических материалов и прозрачность требований к выполнению заданий.

Следует также учитывать ограничения цифрового обучения. К ним относятся различия в технической оснащённости образовательных организаций, неодинаковый уровень цифровой грамотности студентов, доступность программного обеспечения и риск подмены содержательной математической деятельности демонстрацией готовых решений. Поэтому цифровые инструменты необходимо сочетать с устным объяснением, письменными вычислениями, обсуждением математических доказательств и традиционными формами самостоятельной работы.

Методически грамотное сочетание цифровых и традиционных средств позволяет создавать условия для осмысленного освоения математического содержания и формирования устойчивых профессиональных умений будущего педагога.

Заключение. Развитие методической готовности будущих учителей математики к использованию интерактивных цифровых ресурсов является важным направлением совершенствования педагогического образования. Данная готовность формируется не только посредством освоения цифровых инструментов, но и через развитие способности обоснованно выбирать их, проектировать учебные задания и оценивать педагогические результаты.

Основными направлениями совершенствования методической подготовки выступают информационно-аналитическая деятельность, проектирование цифровых учебных материалов, практическое применение интерактивных ресурсов и рефлексивная корректировка педагогических решений. Их последовательная реализация обеспечивает взаимосвязь предметной подготовки студентов с реальными задачами будущей профессиональной деятельности.

Перспективным направлением дальнейшего исследования является экспериментальная проверка предложенной системы критериев и показателей, а также выявление условий, при которых интерактивные цифровые ресурсы способствуют повышению качества математической подготовки и профессиональной самостоятельности будущих учителей.

Список использованной литературы

1. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. — Москва: Академия, 2010.
2. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education: A Tool on Whose Terms? — Paris: UNESCO, 2023.
4. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // *Teachers College Record*. — 2006. — Vol. 108, No. 6. — P. 1017–1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.

5. Koehler M. J., Mishra P. What Is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? // *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. — 2009. — Vol. 9, No. 1. — P. 60–70.

6. Mayer R. E. *Multimedia Learning*. — 2nd ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2009.