

УДК 378.147

## **АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ**

**Бакланова Н.А.**

*ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск, e-mail: zhygachova@mail.ru*

В статье рассмотрен вопрос использования активных и интерактивных образовательных технологий в обучении, показана возможность применения активных и интерактивных образовательных технологий в процессе подготовки учителя математики. Переход на новые стандарты предполагает изменение учебного процесса в соответствии с современными требованиями. Для реализации этой цели целесообразно применять в процессе подготовки учителя математики активные и интерактивные образовательные технологии, позволяющие включать обучающихся в активную познавательную деятельность при освоении содержания учебных дисциплин. Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует организации обучения как продуктивной творческой деятельности. В процессе подготовки учителя математики можно применять различные виды активных и интерактивных образовательных технологий, в частности балльно-рейтинговые технологии, тестовые технологии, кейс-технологии и др. Балльно-рейтинговая система организации учебной дисциплины позволяет провести внутривузовский контроль результатов учебной деятельности. При использовании балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости за выполнение определенных видов деятельности обучающимся выставляются баллы. Применение тестов в процессе подготовки учителя математики дает возможность устранить возникающие пробелы в знаниях и умениях обучающегося, определить уровень усвоения материала, а также его соответствие требованиям стандартов. Использование кейс-технологий в процессе подготовки учителя математики способствует эффективному усвоению знаний, а также формированию умения решать различные типы профессиональных задач и ситуаций. Применение в процессе подготовки учителя математики активных и интерактивных образовательных технологий помогает активизации познавательной деятельности обучающихся, формированию профессиональных компетенций, которые обеспечат выпускнику возможность его будущей педагогической деятельности на уровне современных требований.

Ключевые слова: технология, образовательные технологии, активные технологии, интерактивные технологии, кейс-технологии, рейтинговые технологии, тестовые технологии.

## **ACTIVE AND INTERACTIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF PREPARING A MATH TEACHER**

**Baklanova N.A.**

*Omsk state pedagogical University, Omsk, e-mail: zhygachova@mail.ru*

The article discusses the use of active and interactive educational technologies in teaching, shows the possibility of using active and interactive educational technologies in the process of preparing a mathematics teacher. The transition to new standards implies a change in the educational process in accordance with modern requirements. To achieve this goal, it is advisable to use active and interactive educational technologies in the process of training a mathematics teacher, which allow students to engage in active cognitive activity when mastering the content of academic disciplines. The use of active and interactive educational technologies contributes to the organization of training as a productive creative activity. Various types of active and interactive educational technologies can be used in the process of preparing a math teacher, in particular, point-rating technologies, test technologies, case technologies, and others. The point-rating system of the organization of the discipline allows you to conduct intra-University monitoring of the results of educational activities. Students are awarded points for performing certain types of activities when using a point-rating system for evaluating academic performance. The use of tests in the process of preparing a math teacher makes it possible to eliminate emerging gaps in the student's knowledge and skills, determine the level of assimilation of the material, as well as its compliance with the requirements of standards. The use of case technologies in the process of training a math teacher contributes to the effective assimilation of knowledge, as well as contributes to the formation of the ability to solve various types of professional problems and situations. The use of active and interactive educational technologies in the process of preparing a mathematics teacher contributes to the activation of students' cognitive activity, contributes to the formation of professional competencies that will provide graduates with the opportunity for their future teaching activities at the level of modern requirements.

Keywords: technology, educational technologies, active technologies, interactive technologies, case technologies, rating technologies, test technologies.

Важным показателем качества подготовки будущих учителей математики является компетентность бакалавра, которая характеризуется умением человека мобилизовать в конкретной ситуации полученные знания и опыт. Переход на новые стандарты предполагает изменение учебного процесса в соответствии с современными требованиями. Для реализации этой цели целесообразно применять в процессе подготовки учителя математики активные и интерактивные образовательные технологии, позволяющие включать обучающихся в активную познавательную деятельность при освоении содержания учебных дисциплин.

Цель исследования: разработка методических рекомендаций по использованию активных и интерактивных образовательных технологий в процессе подготовки учителя математики.

#### **Материал и методы исследования**

Под технологией понимаются совокупность знаний о способах и средствах осуществления процессов, а также сами эти процессы, при которых происходит качественное изменение объекта [1].

Образовательные технологии – система, включающая некоторое представление планируемых результатов обучения, средство диагностики текущего состояния обучающихся, множество моделей обучения и критерии выбора оптимальной модели обучения для данных конкретных условий [2].

Образовательные технологии по степени активности обучающихся в учебной деятельности разделяют на два вида: традиционные классические и современные. Выделяют два вида традиционных классических технологий: репродуктивные и активные. К современным технологиям относят интерактивные технологии [3].

Активные технологии – это технологии, создающие дидактические и психологические условия, побуждающие учеников к активности, проявлению творческого, исследовательского подхода в процессе учебы [3].

Интерактивные технологии – это технологии, в которых обучение происходит во взаимодействии всех обучающихся, включая педагога [3].

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует организации обучения как продуктивной творческой деятельности [3].

В процессе подготовки учителя математики целесообразно применять различные виды активных и интерактивных образовательных технологий, в частности балльно-рейтинговые технологии, тестовые технологии, кейс-технологии и др.

Кейс-технология предполагает обучение с использованием моделей реальных ситуаций [3].

При использовании кейс-технологии выделяют определенные этапы.

На первом этапе происходит ознакомление обучающихся с текстом кейса.

На втором этапе проводится анализ кейса.

На третьем этапе происходит обсуждение кейса, дискуссии, презентации.

На четвертом этапе проводится оценивание участников дискуссии.

На пятом этапе осуществляется подведение итогов дискуссии [4].

Рейтинговые технологии – это технологии, основанные на структурировании содержания каждой учебной дисциплины на дисциплинарные модули и проведении регулярной оценки знаний и умений обучающегося в течение семестра [3].

Рейтинг обучающегося есть комплексная мера качества подготовки бакалавра. Тестовые технологии позволяют сопоставить уровень подготовки обучающихся [3].

#### Результаты исследования и их обсуждение

Для повышения объективности и достоверности оценки уровня подготовки будущего учителя математики целесообразно использовать балльно-рейтинговую систему оценивания учебных достижений обучающихся на базе Образовательного портала ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет». Балльно-рейтинговая система организации учебной дисциплины позволяет провести внутривузовский контроль результатов учебной деятельности.

За выполнение определенных видов деятельности при использовании балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающимся выставляются баллы. Студенты выполняют различные виды деятельности, одним из которых является тестирование.

Существуют разные формы тестовых заданий. При конструировании тестовых заданий для проверки знаний будущих учителей математики можно выбрать случай, когда задания содержат четыре варианта ответов. Это позволяет наиболее объективно оценить знания обучающихся (табл. 1).

Таблица 1

Тестовое задание с выбором одного правильного ответа

Вопрос	Ответ
Какие универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях?	1) личностные универсальные учебные действия; 2) регулятивные универсальные учебные действия; 3) познавательные универсальные учебные

Добавлено примечание ([С1]): уточните, пожалуйста, иначе получается, что ВСЕХ обучающихся, а не только ОмГПУ

	действия; 4) коммуникативные универсальные учебные действия
--	--

Этот пример представляет собой тестовое задание с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных.

Иногда важно учесть ситуацию, когда существуют несколько правильных ответов к одному и тому же заданию теста. Обычно эти задания используются в текущем тестовом контроле для проверки классификационных и фактуальных знаний (табл. 2).

Таблица 2

Тестовое задание с выбором нескольких правильных ответов

Вопрос	Ответ
Укажите необходимый набор действий, входящих в познавательные универсальные учебные действия	1) общеучебные универсальные действия; 2) универсальные логические действия; 3) постановка и решение проблемы; 4) регулятивные универсальные учебные действия

Задания, требующие выбора нескольких правильных ответов, являются более интересными и привлекательными в глазах педагога, так как требуют от обучающихся определения не только правильного ответа, но и их числа.

Задания на дополнение предполагают самостоятельный выбор ответа на поставленный вопрос (табл. 3).

Таблица 3

Тестовое задание открытой формы

Вопрос	Ответ
Какими правилами должен руководствоваться учитель, создающий урок в контексте федерального государственного образовательного стандарта?	

С помощью тестовых заданий на соответствие можно проверить знание связей между элементами двух множеств (табл. 4).

Таблица 4

Тестовое задание на установление соответствия

Вопрос	Ответ
1. Как называется метод, который состоит в том, что учитель	1) объяснительно-

сообщает готовую информацию разными средствами, а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию? 2. Какой метод предусматривает постановку проблемы, отыскание путей решения проблемы и само ее решение учителем? 3. Какой метод предусматривает воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям учителя? 4. Какой метод предусматривает непосредственное участие учащихся в постановке проблемы, в разбиении проблемной задачи на подзадачи и решение отдельных подзадач самими учащимися?	иллюстративный метод; 2) репродуктивный метод; 3) эвристический метод; 4) проблемное изложение
--	---

Тестовые задания на установление верной последовательности позволяют формировать алгоритмы правильной и эффективной деятельности, что особенно значимо на заключительном этапе профессиональной подготовки (табл. 5).

Таблица 5

Тестовое задание на установление верной последовательности

Вопрос	Ответ
Формирование математических понятий включает в себя следующие психологические ступени: А – представление; В – ощущение и восприятие; С – усвоение; Д – понятие. Укажите правильную последовательность	

Тестовые задания могут носить теоретический характер, а могут иметь прикладную направленность. Задания теоретического характера предполагают проверку достижения обучающимися поставленных учебных целей: понимание и интерпретацию терминов, понятий и определений по математике, методике обучения математике; интерпретацию теоретического материала в схемах и графиках; умение применять термины, понятия и определения в знакомой ситуации по образцу и др. [5].

К заданиям прикладной направленности относятся задания на проверку знаний школьного курса математики (решение уравнений и неравенств, решение задач, упрощение выражений и т.д.), а также задания на нахождение ошибок в предложенных решениях или доказательствах.

Тестовые задания можно применять при проведении текущего и итогового контроля. В ходе проведения текущего контроля с использованием тестовых заданий преподаватель может выявить степень понимания пройденного учебного материала, способность обучающихся применить теоретические знания при решении практических задач. Процедура

текущей аттестации раскрывает степень теоретической и практической подготовки обучающихся, уровень сформированности компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

Текущее тестирование позволяет своевременно устранить пробелы в знаниях обучающихся, более качественно готовиться к семинарским и лабораторным занятиям, выполнять самостоятельные и контрольные работы, а итоговое тестирование дает возможность не только проверить знания обучающихся, но и систематизировать их.

Регулярное применение тестов в процессе подготовки учителя математики позволяет устранить возникающие пробелы в знаниях и умениях обучающегося, определить уровень усвоения материала, а также его соответствие требованиям стандартов.

Технология имитационного моделирования имеет большое значение в формировании инновационной среды подготовки будущего учителя математики. В основе технологии лежат создание и реализация обучающимися моделей будущей профессиональной деятельности, в частности модели урока. Данная технология позволяет формировать необходимые компетенции, адаптировать обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

В основе кейс-технологий лежит решение пакета практико-ориентированных профессиональных задач.

Рассмотрим примеры кейсов, которые можно использовать в процессе подготовки учителя математики.

Кейс 1. При обучении теме «Равнобедренный треугольник» учитель использовал следующие этапы знакомства учеников с данным понятием:

- 1) мотивацию;
- 2) выявление существенных свойств понятия;
- 3) формулировку определения понятия;
- 4) первичное закрепление.

Ученикам на этапе закрепления понятия раздаются карточки с изображениями треугольников и предлагается выбрать из них равнобедренные треугольники.

Вопросы для обсуждения к кейсу 1

1. Какой метод введения понятия использовал учитель?
2. Какие методы введения понятия существуют?
3. Можно ли использовать другой метод для введения данного понятия?
4. Какой вид определения имеет данное понятие?
5. Что является объемом данного понятия? Что является содержанием данного понятия?
6. Какие средства обучения использовал учитель при введении понятия?

7. Какие средства информационных технологий можно использовать при обучении данной теме?

8. Какие задания можно предложить ученикам на этапе закрепления понятия для формирования познавательных универсальных учебных действий?

Кейс 2. При обучении теме «Теорема Пифагора» учитель предложил составить математическую запись данной теоремы. Для этого лучше использовать другую форму теоремы. На уроке рассматриваются два доказательства данной теоремы.

Вопросы для обсуждения к кейсу 2

1. Какие формы теоремы существуют? С какой формой теоремы лучше работать, чтобы представить математическую запись теоремы?

2. Как можно переформулировать теорему?

3. Как выглядит математическая запись теоремы?

4. Как можно сформулировать обратную теорему? Как можно сформулировать противоположную теорему? Как можно сформулировать теорему, обратную к противоположной? Истинны или ложны сформулированные утверждения?

5. Какие методы доказательства теоремы существуют? Какой метод доказательства теоремы представлен в учебнике? Можно ли использовать другие методы при доказательстве данной теоремы?

6. В чем отличие методов доказательства и способов доказательства теоремы?

7. Можно ли доказать данную теорему другим способом?

8. Приведите примеры заданий для формирования коммуникативных универсальных учебных действий.

Применение кейс-технологий в процессе подготовки учителя математики способствует эффективному усвоению знаний, а также формированию умения решать различные типы профессиональных задач и ситуаций.

### **Заключение**

Таким образом, применение в процессе подготовки учителя математики активных и интерактивных образовательных технологий помогает активизации познавательной деятельности обучающихся, формированию профессиональных компетенций, которые обеспечат выпускнику возможность его будущей педагогической деятельности на уровне современных требований.

### **Список литературы**

1. Пальтов А.Е. Инновационные образовательные технологии: учебное пособие.

Владимир: ВлГУ, 2018. 119 с.

2. Мухина Т.Г. Активные и интерактивные образовательные технологии (формы проведения занятий) в высшей школе: учебное пособие. Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. 97 с.

3. Савельева М.Г., Новикова Т.А., Костина Н.М. Использование активных и интерактивных образовательных технологий: метод. Рекомендации. Ижевск: Удмуртский университет, 2013. 44 с.

4. Современные педагогические технологии: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по педагогическим направлениям и специальностям / Автор-составитель О.И. Мезенцева / под ред. Е. В. Кузнецовой. Новосибирск: ООО «Немо Пресс», 2018. 140 с.

5. Дербуш М.В., Жигачева Н.А. Тестовые задания по теории и методике обучения математике и технология их конструирования: учебно-методическое пособие. Омск: ОмГПУ, 2005. 112 с.