

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики ее преподавания

**Контроль при обучении математике будущих специалистов по  
информационным системам**

**АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студента 3 курса 323 группы  
направления 44.04.01 Педагогическое образование  
механико-математического факультета

**Михеева Сергея Александровича**

Научный руководитель

зав. кафедрой, к. п. н., доцент \_\_\_\_\_

И. К. Кондаурова

Зав. кафедрой

к. п. н., доцент \_\_\_\_\_

И. К. Кондаурова

Саратов 2024

**Введение.** Актуальность магистерского исследования заключается в том, что вопросы объективного контроля знаний и умений учащихся в процессе обучения математике являются одними из наиболее актуальных в современной педагогической науке и практике, учитывая ее важнейшую роль на всех уровнях образования. Необходимо отметить, что в связи с переходом на Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) нового поколения критерии оценки выходят за рамки знаний, умений и навыков и охватывают предметные, метапредметные и личностные результаты обучения. Кроме того, в профессиональном образовании акцент делается на освоении профессиональных компетенций, что требует адаптации к организации оценки математических знаний и умений учащихся. Следовательно, согласно ФГОС, оценки должны отражать способность применять знания и умения в стандартных и нестандартных сценариях, демонстрировать владение конкретными способами действий и способность применять знания и умения в профессиональных контекстах. Использование различных форматов оценивания не только способствует поддержанию интереса учащихся к математике, но и помогает смягчить неравенство в обучении, поощряя активное участие в занятиях математической направленности. Хорошо структурированная оценка знаний и навыков учащихся позволяет педагогам не только оценить уровень обучения, но и провести самоанализ и проанализировать собственные методики преподавания, выявив при этом как успехи, так и недостатки.

Проблемам контроля достаточно широко обсуждаются в научном сообществе, им посвящены исследования многих ученых и методистов, таких как Д. Б. Эльконин, Л. С. Выготский, В. А. Сластенин, Ф. В. Шарипов и др.

Научная новизна магистерского исследования заключается в его реакции на обновляющиеся и развивающиеся стандарты, определяющие ожидаемые результаты математического образования студентов. Эти пересмотренные критерии требуют тщательной переоценки и модернизации ранее проведенных научных исследований. Более того, они требуют разработки современных

рамок для организации и внедрения методов оценивания учащихся в процессе преподавания математических дисциплин, направленных на максимизацию их эффективности и актуальности в современном образовательном пространстве.

Цель магистерской работы: теоретическое обоснование и практическая разработка методического обеспечения контроля при обучении математике будущих специалистов по информационным системам.

Для достижения поставленной цели сформулируем и решим следующие задачи:

1. Уточнить значение, сущность и функции контроля в образовательном процессе.
2. Охарактеризовать уровни, методы и формы контроля знаний учащихся, а также принципы отбора форм контроля.
3. Разработать и апробировать комплект оценочных материалов для оценки для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики студентами направления подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Методы магистерской работы: анализ первоисточников, теоретический анализ, педагогические (методическое) проектирование; апробация разработанных методических материалов; педагогический эксперимент.

Работа состоит из введения, основной части, представленной двумя разделами «Контроль при обучении математике будущих специалистов по информационным системам: теоретические аспекты», «Контроль при обучении математике будущих специалистов по информационным системам: практические аспекты», заключения, списка из 41 использованного источника.

Основные положения исследования апробированы на всероссийских научно-практических конференциях «Современные вызовы Российской системы образования» (Вольск, 2023) и «Современное образовательное пространство» (Вольск, 2024).

**Основное содержание работы.** В первом разделе «Контроль при обучении математике будущих специалистов по информационным системам:

теоретические аспекты» приводятся основные теоретические положения, касающиеся организации педагогического контроля при обучении студентов.

В современной образовательной системе контроль является одним из ключевых инструментов обеспечения качества образования и соответствия учебных программ установленным стандартам. В рамках Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, контроль играет особенно важную роль.

ФГОС содержит четкие требования к содержанию образовательной программы, целям и задачам обучения в данной области. Контроль с точки зрения этих стандартов направлен на проверку соответствия проводимого обучения установленным целям и требованиям.

Контроль в контексте образовательного стандарта включает в себя ряд мероприятий, таких как:

- мониторинг качества образования, в том числе оценку знаний и навыков студентов по предметам профиля;
- проверку соответствия учебных планов и программ требованиям ФГОС;
- оценку эффективности образовательного процесса и достижения поставленных целей.

Эффективный контроль помогает поддерживать высокий уровень качества образования, обеспечивает соответствие учебных программ современным требованиям рынка труда и технологическим изменениям в области информационных технологий.

В словаре профессионально-педагогических понятий приводится следующее определение: «Контроль (фр. controle – проверка, наблюдение) – деятельность, включающая проведение измерений, экспертиз, испытаний или оценивание одной или нескольких характеристик объекта и сравнение полученных результатов с установленными требованиями для определения уровня соответствия нормам каждой из этих характеристик». Понимание контроля требует всестороннего изучения его многогранной природы и

структурных основ. Являясь неотъемлемой частью целенаправленной педагогической деятельности, контроль выполняет ряд функций:

- 1) Функция обратной связи.
- 2) Функция преподавания.
- 3) Функция проверки и оценивания.
- 4) Социальная функция.
- 5) Образовательная функция.
- 6) Воспитательная функция.
- 7) Аффективная функция.
- 8) Информационная функция.
- 9) Функция управления.

Таким образом, следует отметить, что контроль – это многогранный процесс, состоящий из множества частей, каждая из которых при эффективном функционировании влияет не только на его качество, но и на его функцию.

Методология контроля как целостная фундаментальная система состоит из различных структурных элементов (функциональных, формальных и т. д.). К основным уровням контроля учебной деятельности обучающихся в организациях СПО относятся текущий контроль, подразделяющийся, в свою очередь, на входной (предварительный), текущий (оперативный) и рубежный (периодический), и итоговый контроль (промежуточная и итоговая аттестация).

Уровни контроля обычно классифицируются в зависимости от их функции в учебном процессе:

1) Предварительный контроль. Функция предварительного тестирования – оценить готовность студентов к изучению нового материала, т.е. выполнить диагностическую роль.

2) Оперативный контроль. Оперативный контроль берет на себя роль проверки знаний, навыков и компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения, опираясь на повторение, закрепление и практическое применение нового материала.

3) Рубежный контроль. Основной целью рубежного контроля является систематизация и обобщение материала всей темы, всего раздела; предотвращение забывания путем повторения и пересмотра; закрепление знаний и закладка основы для последующих этапов обучения.

4) Промежуточная и итоговая аттестация – это оценка результатов обучения за относительно длительный период обучения – семестр, курс (учебный год), полное освоение предмета.

Методы контроля – это инструменты для определения эффективности учебно-познавательной деятельности учащихся, а также педагогической деятельности педагога.

В зависимости от целей, содержания и принципов обучения методы контроля должны обеспечивать на протяжении всего процесса обучения и на каждом его этапе достаточно подробную, точную и своевременную обратную связь; помочь учащимся овладеть способами организации, обобщения, воспроизведения и выражения своих знаний, умений и навыков в ясной и осмысленной форме; развивать у студентов требовательный и критический подход к своей работе. Основными методами являются:

- устный контроль;
- письменный контроль;
- практический контроль.

В последние годы значительно активизировалась работа по совершенствованию методов и средств контроля. Наиболее перспективной формой тестирования на сегодняшний день считается компьютерное тестирование, которое активно используется на всех уровнях образования.

Каждый из вышеперечисленных методов имеет как достоинства, так и недостатки, которые подробно рассмотрены в первом разделе магистерской работы.

Цели контроля могут считаться достигнутыми только в том случае, если с помощью одного или нескольких методов были четко определены один или несколько следующих факторов:

– полнота знаний – это минимальный объем знаний, необходимый для понимания предмета и распознавания связанных с ним явлений, как указано в учебном плане;

– глубина знаний означает, что учащиеся осознают связи и отношения между своими знаниями по различным предметам. Глубина знаний не позволяет отделить знания о предметах и явлениях друг от друга, а отражает их единство;

– согласованность знаний означает, что учащиеся понимают место своих знаний в общей системе наук;

– валидность знаний – количество ситуаций, в которых студент обязательно сможет применить определенное знание или комбинацию знаний для успешного решения проблемы;

– гибкость знаний – способность студентов самостоятельно находить способы применения знаний в профессиональной и практической деятельности, жизненных ситуациях и т.д.;

– осознанность знаний – понимание учащимся способов приобретения необходимых знаний, важности знаний в жизни и умения их использовать, а также принципов формирования и взаимосвязи знаний.

В процессе отбора должны соблюдаться следующие принципы, касающиеся эффективности форм контроля:

– индивидуализированный контроль, то есть контроль индивидуальной учебной работы каждого студента, не позволяющий результатам групповой работы преобладать над результатами индивидуальной работы студента и наоборот;

– систематический и регулярный контроль на всех этапах обучения и его интеграция в другие аспекты образовательной деятельности;

– применение нескольких форм и методов контроля, обеспечивающих его эффективность и повышающих чувство причастности учащихся к нему и его результатам;

– всесторонность, то есть контроль должен охватывать все разделы программы, проверяя теоретические знания, интеллектуальные и практические навыки и умения студентов;

– объективность, исключающая преднамеренные, субъективные и ошибочные оценочные суждения и выводы;

– дифференцированный подход, учитывающий специфику каждого предмета и его компонентов, а также индивидуальные особенности учащихся, что требует от преподавателя изобретательности и соответствующего контроля.

Во втором разделе «Контроль при обучении математике будущих специалистов по информационным системам: практические аспекты» представлены выдержки из разработанного комплекта оценочных материалов в составе учебно-методического комплекта по дисциплине ЕН.01 «Элементы высшей математики» программы подготовки специалистов среднего звена для специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, содержащие задания для проведения входного контроля в форме письменной контрольной работы, оперативного контроля в форме устных опросов и письменных практических работ, рубежного контроля в форме тестирования с использованием онлайн-платформы OnlineTestPad, а также для проведения промежуточной аттестация по итогам 3 семестра в форме письменной контрольной работы и промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины, проходящей в два этапа: допуск к экзамену в форме тестирования, проводимого на онлайн-платформе OnlineTestPad, и экзамен в форме ответа на вопросы экзаменационного билета.

Также в работе описана апробация разработанных оценочных материалов, проведенная на базе ГАПОУ СО «Вольский педагогический колледж им. Ф. И. Панферова». Тестировалась одна группа студентов направления подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование. Цель педагогического эксперимента – проверка эффективности использования разработанного комплекта оценочных материалов, осуществляющих контроль знаний и умений студентов по учебной

дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики. Основные задачи педагогического эксперимента: определение у студентов начального уровня знаний; определение эффективности использования оценочных материалов путём наблюдения динамики полученных результатов усвоения учебных материалов студентами контрольной группы.

Входной контроль проводился в форме контрольной работы на первом занятии по изучаемой дисциплине.

Оперативный контроль проводился в течении учебного года в форме устных опросов и выполнения практических работ.

Рубежный контроль по итогам изучения каждой темы дисциплины был проведен в форме тестирования с использованием онлайн-платформы OnlineTestPad.

Промежуточная аттестация проведена в форме письменной контрольной работы по итогам третьего семестра и экзамена по итогам четвертого семестра, проводимого в комбинированном формате: допуск к экзамену в форме тестирования с использованием онлайн-платформы OnlineTestPad, устный ответ на теоретический вопрос и письменное решение практического задания экзаменационного билета.

Анализ, проведенный по итогам эксперимента показал, что результаты промежуточной аттестации в целом подтверждают уровень знаний студентов, определенный в ходе текущего контроля, при этом наблюдается стабильная положительная динамика на уровне входной контроль – промежуточная аттестация за 3 семестр – промежуточная аттестация по итогам изучения учебной дисциплины.

Результаты экспериментальной работы доказывают, что разработанный комплект оценочных материалов позволяет в полной мере реализовать все функции контроля, что заключается в своевременном выявлении затруднений у обучающихся и корректировке образовательного маршрута, повышении уровня мотивации студентов, развитию у них навыков самоконтроля и рефлексии.

В ходе проведения педагогического эксперимента были получены следующие результаты:

- доказана правильность выбранных принципов составления комплектов оценочных материалов при изучении дисциплин математического цикла;
- обоснована с методической точки зрения целесообразность регулярного применения различных форм контроля знаний студентов;
- подтверждена эффективность разработанного комплекта оценочных средств при изучении студентами выбранного направления подготовки учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики;
- результаты, полученные экспериментальным путём, являются подтверждением возможности включения разработанного комплекта оценочных средств в состав учебно-методического комплекса изучаемой дисциплины.

**Заключение.** Уточнены значение, сущность и функции контроля в образовательном процессе, который, представляя собой важный компонент сложного педагогического процесса в образовании, занимает ключевую позицию в обеспечении эффективности как преподавания, так и обучения. Контроль выполняет роль целенаправленной педагогической деятельности, которая организует и регулирует динамику в образовательной среде. Охарактеризованы такие уровни контроля, как текущий контроль (входной (предварительный), текущий (оперативный), рубежный (периодический)) и итоговый контроль (промежуточная и итоговая аттестация); методы контроля (устный, письменный и практический); формы контроля знаний учащихся, такие как различные виды опросов, самостоятельных и контрольных работ, а также различные виды тестов. Также определены принципы отбора форм контроля, определяющие требования к индивидуальности, систематичности, разнообразию, всесторонности, объективности и дифференцированности контроля.

Согласно вышеизложенным принципам был разработан и апробирован комплект оценочных материалов для контроля результатов освоения учебной

дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики студентами направления подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование, включающий в себя элементы каждого из уровней контроля. В результате апробации была подтверждена корректность выбранных подходов к разработке комплектов оценочных материалов; обоснована необходимость регулярного применения разнообразных форм контроля; доказана эффективность созданного комплекта оценочных материалов; подтверждена возможность интеграции разработанного комплекта оценочных средств в учебно-методический комплекс данной дисциплины.

Материалы магистерской работы будут полезны преподавателям при обучении будущих специалистов по информационным системам.