

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

Кафедра математики и методики её преподавания

**Разработка онлайн-тестов по разделу «Геометрия» курса «Элементарная  
математика»**

**АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 3 курса 323 группы

направления 44.04.01 Педагогическое образование

механико-математического факультета

Перовой Дарьи Ивановны

Научный руководитель

зав. кафедрой, к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Т. А. Капитонова

Зав. кафедрой,

к.п.н., доцент

\_\_\_\_\_

подпись, дата

И. К. Кондаурова

Саратов 2022

**Введение.** В настоящее время особой популярностью в образовательной сфере пользуются компьютерные онлайн-тесты, направленные, в первую очередь, на проверку знаний школьников и студентов. Это обусловлено, прежде всего, наличием уже сложившейся в образовательной практике системы единого государственного экзамена школьников, а также тестированием при самообследовании и аккредитации, в частности, высших учебных заведений. Однако, помимо этих очевидных явлений, существуют причины, побуждающие обращаться к технологии тестирования и самих преподавателей.

В исследованиях Асланова Р.М. и Игнатовой О.Г., Пластининой Н.А. и Григорьевой Е.С., Склярченко И.С., Брезгуновой И.В. и Максимова С.И. говорится о важности электронного обучения, перспективах, проблемах, связанных с электронным обучением и описано решение этих проблем, а также описано введение онлайн-тестов в обучение. Коваленок Т.В. и Сазонова Т.С. пишут о большом значении электронных тестов, а также дают определение электронному тесту.

Электронный (компьютерный) тест – это тест, все этапы которого проходят под управлением компьютера. Тест на бланках с последующей электронной обработкой не является компьютерным.

В настоящее время тестирование обладает рядом положительных свойств. Среди них выделяют следующие ключевые свойства:

- универсальность (возможность абстрагирования от теоретического содержания, уровня сложности теста, типа задаваемых вопросов, особенностей наполняемого контента, создание тестов самим педагогом и т.п.);
- модульность (наличие нескольких взаимосвязанных блоков);
- централизованность (все данные хранятся на удаленном сервере);
- защищенность (наличие блока контроля прав пользователей);
- адаптивность (автоматическая обработка результатов тестов).

Актуальность магистерской работы заключается в том, что в настоящее время практически все вузы оснащены компьютерами, имеют свои локальные сети, доступ к сети Internet, что позволяет перейти от традиционных методов

обучения и оценки полученных знаний к новым обучающим технологиям.

Цель магистерской работы – теоретически охарактеризовать и практически разработать компьютерный тестовый контроль знаний студентов по разделу «Геометрия» дисциплины «Элементарная математика».

Для достижения поставленной цели магистерской работы, нужно решить следующие задачи:

1. Рассмотреть основные понятия по теме «Компьютерное тестирование».
2. Проанализировать содержание раздела «Геометрия» в рабочей программе курса «Элементарная математика» для будущих педагогов-математиков.
3. Охарактеризовать платформу Online Test Pad.
4. Разработать онлайн-тесты по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика» для будущих педагогов-математиков.

Методы исследования: изучение нормативных документов, анализ учебной и научно-методической литературы; разработка методических материалов, педагогический эксперимент.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что разработанные онлайн-тесты для осуществления текущего и итогового контроля могут быть использованы при обучении бакалавров направления «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование» при изучении модуля «Геометрия» курса «Элементарная математика».

Структура магистерской работы: титульный лист, введение, два раздела («Разработка онлайн-тестов по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика»: теоретические аспекты»; «Разработка онлайн-тестов по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика»: практические аспекты»), заключение, список использованных источников из 29 наименований.

**Основное содержание работы.** В первом разделе «Разработка онлайн-тестов по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика»: теоретические аспекты» решались первые три задачи магистерской работы.

Компьютерные методы оценивания знаний позволяют индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, проводить самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности, осуществлять контроль с диагностикой ошибок и обратной связью и формировать культуру познавательной деятельности.

Интерес к тестированию в образовании объясняется тем, что помимо своей основной функции – контроля знаний учащихся, оно может выполнять и другие функции: служит средством диагностики трудностей учебного материала; является мерой определения качества знаний; дает возможность для прогнозирования результатов обучения.

Тест позволяет установить какие элементы содержания темы усвоены, какие умения сформированы, при этом прежде всего важно выявить какие знания не усвоены, какие умения так и остались в теории. Результаты полученные в ходе контроля необходимо использовать для создания условий способствующих преодолению этих недостатков.

Тестирование является важным и педагогическим ценным методом который даёт возможность статистически точно анализировать результаты процессы обучения, искоренять недочёты и видеть перспективы и его совершенствования.

При осуществлении контроля важным является оценка мыслительных познавательных и общеучебных умений учащихся использование ими рациональных способов выполнения заданий и проявление интереса к учению, стремление к достижению поставленной учебной цели.

Тест (от англ. test – проверка, задание) – это система заданий, которая позволяет измерить уровень усвоения знаний, степень развития определенных психологических качеств, способностей и особенностей личности.

Из-за отсутствия в доступной литературе термина, как «онлайн-тест», попробуем дать определение, используя изученную литературу.

Онлайн-тест – это набор вопросов, на которые пользователь, может дать ответы и автоматически получить результат тестирования в виде количества набранных баллов либо оценки.

Для создания тестовых материалов и проведения тестирования сегодня предлагается большое количество программных средств, которые позволяют значительно облегчить, как и само проектирование заданий, так и облегчить проведение самого процесса тестирования. Для программных средств характерно следующее: интерфейс программы интуитивно понятен; имеется возможность ввода различных форм ответов; достаточно простое создание тестовых заданий; наличие различных режимов работы при выполнении тестирования; статистическая обработка и сохранение результатов работы; создание возможности отсроченного ответа на вопрос при тестировании; проведение тестирования в разных режимах (как онлайн, так и оффлайн).

Тестовый контроль – это быстрая проверка качества учебного материала, моментальное исправление ошибок, а также восполнение пробелов. В учебных планах отводится много часов для самостоятельной работы студентов, и тестирование, как никакой другой метод проверки знаний, позволяет определить и оценить уровень самостоятельного изучения материала. Тесты дают возможность выявления некоторых личностных характеристик, таких, как работоспособность, сосредоточенность, умение концентрироваться и степень развитости памяти и внимания. Следовательно, работа с тестами помогает изучать и учитывать личностные особенности каждого студента и продуктивнее индивидуализировать учебный процесс.

Использование тестов дает возможность осуществлять индивидуализацию и дифференциацию обучения; вносить своевременную коррекционную работу в процессе преподавания; достоверно оценивать и управлять качеством обучения.

В рамках раздела «Геометрия» курса «Элементарная математика» повторяются и углубляются школьные знания. Акцент на разделе «Геометрия» обусловлен трудностями, которые испытывают как школьники так и будущие

педагоги-математики, а именно: слабые знания по школьному курсу геометрии и отсутствие у них общих умений решать геометрические задачи. Даже студенты, выполняющие решение сложных геометрических задач по математике, испытывают большие трудности в обосновании проводимых рассуждений и грамотном оформлении решения. Будущие учителя математики, безусловно, должны владеть умением грамотно излагать решение геометрической задачи, чтобы с успехом обучать этому виду деятельности своих будущих учеников.

Курс элементарной математики занимает особое по своей актуальности место в методико-математической подготовке будущего учителя математики. Являясь по своему содержанию дисциплиной многоаспектной, данный курс позволяет студентам синтезировать знания в области арифметики, алгебры, тригонометрии, планиметрии и стереометрии, осознать их взаимосвязь, проникнуть в специфику, более детально разобраться в теоретических положениях, лежащих в основе изучения этих разделов математики, на основе уже изученных дисциплин высшей математики. Курс элементарной математики связывает школьные и вузовские математических дисциплины, а также теорию и методику обучения математике. Вместе с другими методическими курсами элементарная математика помогает студентам совершенствовать такие профессионально необходимые качества, как готовность логически осмыслить новые взгляды на известные объекты, способствует развитию творческого начала в личности учителя.

В современных условиях активно используются цифровые технологии образования: системы дистанционного обучения, онлайн платформы тестирования, видео уроки, системы конференц связи, презентации и др. Для создания электронных тестов не обязательно покупать платное программное обеспечение. Существуют бесплатные платформы для разработки тестов. Рассмотрим одну из них. Online Test Pad – платформа для создания тестов, опросов, кроссвордов, комплексных заданий, диалоговых тренажеров, а также это система для дистанционного обучения.

Сервис Online Test Pad является доступным, бесплатным и удобным инструментом. Есть возможность воспользоваться готовыми дидактическими материалами. К достоинствам платформы можно отнести русскоязычный интерфейс и настраиваемая обратная связь. Для работы регистрация на платформе нужна только преподавателю. Обучающиеся работают по полученной ими ссылке на ресурс. Конструктор обладает понятным интерфейсом и не требует специальных знаний. Любое задание можно отредактировать и включить в него изображение, ссылку, видео или файл для скачивания. Разрабатывая тест на платформе Online Test Pad, можно не только протестировать студентов, но и предоставить им возможность основательнее подготовиться к контрольным работам, экзаменам или зачётам. С помощью онлайн тестов представляется возможным провести экспресс проверку уровня усвоения материала по определённой теме.

Online Test Pad предоставляет широкие возможности для создания тестов. Данная платформа значительно упрощает работу преподавателя, она проста в использовании и разнообразна в функционале. Ее можно использовать в качестве контроля знаний, практических заданий, а также для самостоятельной работы студентов, а контроль знаний учащихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Данный сервис предоставляет возможность быстрее оценивать студентов, их знания умения и навыки. Главными достоинствами Online Test Pad является мгновенная обработка результатов тестирования и получение полной отчётности.

Во втором разделе «Разработка онлайн-тестов по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика»: практические аспекты» решалась последняя задача магистерской работы.

Нами разработаны образовательные тесты (тип теста на платформе Online Test Pad, который производит расчет набранного количества баллов за правильные ответы) для студентов Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского

по направлению подготовки бакалавриата 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математическое образование».

В магистерской работе представлены обучающие тесты по темам: «Основания геометрии»; «Геометрические фигуры на плоскости»; «Геометрические фигуры в пространстве»; «Вычисление длин, углов, площадей и объемов»; «Геометрические преобразования»; «Конструктивная геометрия»; «Изображения фигур», а также «Итоговое тестирование».

Приведем пример обучающего теста по теме: «Геометрические фигуры на плоскости», состоящего из 10 заданий:

1. Средняя линия параллельна одной из сторон треугольника и равна \_\_\_\_\_ этой стороны. / *половине*
2. \_\_\_\_\_ делит пополам любой отрезок с концами в вершине треугольника и на противоположной стороне. / *Средняя линия*
3. Три средние линии треугольника делят его на четыре равных треугольника, \_\_\_\_\_ данному с коэффициентом подобия 1:2. / *подобных*
4. Биссектриса – есть геометрическое место точек \_\_\_\_\_ от сторон угла. / *равноудаленных*
5. \_\_\_\_\_ внутреннего угла треугольника – это отрезок прямой, заключённый внутри треугольника и делящий данный угол пополам. / *Биссектриса*
6. Во всяком треугольнике биссектрисы пересекаются в одной точке, которая лежит внутри треугольника. Эта точка является центром \_\_\_\_\_, вписанной в треугольник. / *окружности*
7. Биссектриса делит противоположную сторону треугольника на отрезки, \_\_\_\_\_ двум другим сторонам. / *пропорциональны*
8. \_\_\_\_\_ – это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой его противоположной стороны. / *Медиана треугольника*
9. Медиана – есть геометрическое место точек, являющихся серединами отрезков прямых, заключенных внутри треугольника и \_\_\_\_\_ той его стороне, к которой проведена медиана. / *параллельных*

10. Каждая медиана делит треугольник на два равновеликих треугольника (одинаковой площади), а все медианы делят треугольник на \_\_\_\_\_ равновеликих треугольников. / *шесть*

Опытно-экспериментальная работа проводилась в двух образовательных учреждениях:

1. Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского.

2. Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация «Институт Развития Бизнеса и Стратегий» (АНПОО «ИРБиС»).

В СГУ им. Н.Г. Чернышевского студенты 2 курса направления подготовки бакалавриата 44.03.01 «Педагогическое образование», по профилю подготовки «Математическое образование» прошли четыре обучающих теста. Результаты тестирования представлены ниже.

По обучающему тесту «Основания геометрии» из 19 студентов, прошедших тест, имеются следующие результаты: 1 оценка «3», 3 оценки «4», 15 оценок «5». По обучающему тесту «Геометрические фигуры на плоскости» из 15 студентов, прошедших тест: 9 оценок «4», 6 оценок «5». По обучающему тесту «Геометрические фигуры в пространстве» из 11 студентов, прошедших тест, имеются следующие результаты: 1 оценка «4» и 10 оценок «5». По обучающему тесту «Вычисление длин, углов, площадей и объемов» следующие результаты: 13 оценок «5».

В АНПОО «ИРБиС» студенты 2 курса направлений «Экономика и бухгалтерский учет» и «Информационные системы и программирование» прошли два обучающих теста (сентябрь 2022 года). По двум данным направлениям дисциплина «Математика» изучается на первом курсе во втором семестре, и так как эта дисциплина напрямую связана с дисциплиной «Элементарная математика», целесообразно использование данных тестов и при изучении математических дисциплин в колледже.

По обучающему тесту «Геометрические фигуры на плоскости» имеются следующие результаты: 8 оценок «2», 5 оценок «3», 3 оценки «4». По

обучающему тесту «Геометрические фигуры в пространстве»: 8 оценок «2», 5 оценок «3», 3 оценки «4».

По графикам наглядно видно, что уровень знаний студентов колледжа по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика» значительно ниже, чем студентов 2 курса направления «Педагогическое образование», по профилю подготовки «Математическое образование».

Можно сделать следующий вывод: систематическое проведение тестового контроля знаний дает возможность получить полное представление о знаниях и умениях студентов, приобретенных при обучении, способствует повышению эффективности обучения.

Использование тестов при изучении раздела «Геометрия» курса «Элементарная математика» позволяет не только эффективно реализовывать функции контроля в учебном процессе, но и приобщает будущих педагогов-математиков к исследовательской деятельности (формируя у них навыки выдвижения гипотез и предположений), развивает у них навыки самоконтроля и самообразования, продуктивного распределения времени и т.д.

**Заключение.** Результаты, полученные при написании магистерской работы.

1. Рассмотрены основные понятия по теме «Компьютерное тестирование».

Тест (от англ. test – проверка, задание) – это система заданий, которая позволяет измерить уровень усвоения знаний, степень развития определенных психологических качеств, способностей и особенностей личности.

Онлайн-тест – это набор вопросов, на которые пользователь, может дать ответы и автоматически получить результат тестирования в виде количества набранных баллов либо оценки.

2. В ходе анализа содержания раздела «Геометрия» в рабочей программе курса «Элементарная математика» выявлена необходимость разработки тестов для текущего и итогового контроля будущих педагогов-математиков.

Использование тестов дает возможность осуществлять индивидуализацию и дифференциацию обучения; вносить своевременную коррекционную работу в процессе преподавания; достоверно оценивать и управлять качеством обучения.

### 3. Кратко охарактеризована платформа Online Test Pad.

Online Test Pad – платформа для создания тестов, опросов, кроссвордов, комплексных заданий, диалоговых тренажеров, а также это система для дистанционного обучения.

Online Test Pad предоставляет широкие возможности для создания тестов. Данная платформа значительно упрощает работу преподавателя, она проста в использовании и разнообразна в функционале. Ее можно использовать в качестве контроля знаний, практических заданий, а также для самостоятельной работы студентов, а контроль знаний учащихся является неотъемлемой частью образовательного процесса. Данный сервис предоставляет возможность быстрее оценивать студентов, их знания умения и навыки. Главными достоинствами Online Test Pad является мгновенная обработка результатов тестирования и получение полной отчётности.

### 4. Разработаны онлайн-тесты по разделу «Геометрия» курса «Элементарная математика» для будущих педагогов математиков.

Частичная апробация разработанных материалов, проводимая в двух образовательных учреждениях: (1) Саратовском национальном исследовательском государственном университете имени Н.Г. Чернышевского; (2) Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Институт Развития Бизнеса и Стратегий», – показала, что использование онлайн-тестов позволяет преподавателю осуществлять регулярный контроль за успеваемостью студентов, а самим студентам реализовывать самоконтроль и самооценку.