

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра математического анализа

Электронный образовательный курс
Опорные задачи стереометрии

МАГИСТЕРСКАЯ РАБОТА

студентки 3 курса 322 группы

направления подготовки 44.04.01 – Педагогическое образование

механико-математического факультета

Самсоненко Татьяны Михайловны

Научный руководитель
доцент, к.ф.-м.н., доцент

В. Г. Тимофеев

Заведующий кафедрой
и. о. зав. кафедрой
к.ф.-м.н.

А. М. Захаров

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

Магистерская работа представляет собой материалы для разработки электронного образовательного курса «Опорные задачи стереометрии». Данный образовательный курс может быть использован учащимися средних общеобразовательных заведений, а также учащимися первых курсов высших учебных заведений. Электронный образовательный курс нацелен на изучение или закрепление каких-либо отдельных тем, дисциплин или же на комплексное изучение различных направлений.

Актуальность выполненной работы заключается в необходимости непрерывно совершенствовать подачу материала, создавать более доступные, понятные пособия с учетом актуальности тенденций в образовании.

Цель выпускной квалификационной работы – разработать электронный образовательный курс «Опорные задачи стереометрии», рассматриваемый в качестве вспомогательного учебного пособия, и нацеленный на формирование базовых знаний в курсе стереометрии, которые могут быть использованы для решения практических задач, а также для подготовки к сдаче единого государственного экзамена в выпускном классе посредством решения задач.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. рассмотреть теоретические аспекты разработки электронных образовательных курсов;
2. разработать комплекс теоретических сведений электронного образовательного курса;
3. разработать комплекс опорных задач стереометрии.

Научная новизна работы заключается в разработке дидактического материала трех уровней сложности.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования электронного образовательного курса «Опорные задачи стереометрии» в образовательном процессе учебных заведений среднего звена.

Данная работа включает в себя введение, два раздела, заключение, список использованных источников.

В первом разделе приведены общие сведения об электронных образовательных курсах, а также о процессе разработки электронных образовательных курсов.

Второй раздел содержит описание электронного образовательного курса по теме «Опорные задачи стереометрии». Также в этом разделе описана апробация полученного электронного образовательного курса.

Заключение выпускной квалификационной работы содержит результаты работы и сделанные выводы.

Список использованных источников состоит из 23 наименований печатных изданий и интернет-ресурсов, использованных при написании данной работы.

Электронный образовательный курс «Опорные задачи стереометрии» апробирован в МБОУ СОШ №20 г. Невинномысска Ставропольского края.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Магистерская работа состоит из двух частей: теоретической и практической. В теоретической части представлены общие сведения об основах разработки электронного образовательного курса. Практический раздел имеет два подраздела: теоретический блок – включает в себя основные понятия и формулы стереометрии.

При создании электронного образовательного курса, который впоследствии может быть использован в учебных заведениях, необходимо опираться на синхронность школьной программы, чтобы учащийся мог охватить как можно больше за короткий промежуток времени.

В электронном образовательном курсе «Опорные задачи стереометрии» реализовано следующее наполнение:

- информационно-теоретический раздел, содержащий основные понятия и теоремы стереометрии;
- практический блок, включающий в себя:
 - ✓ примеры решения опорных задач стереометрии;
 - ✓ тесты трёх уровней сложности: по 5 вариантов теста в каждом.

Каждый вариант содержит 10 задач. Задачи, подобранные в данном образовательном курсе, представлены в пособиях по подготовке к единому государственному экзамену в различные годы и являются типовыми.

Тесты первого уровня направлены на закрепление или проверку знаний основных понятий и формул геометрии. Они представлены простейшими заданиями.

Тесты второго уровня представлены более сложными задачами по сравнению с заданиями первого уровня. Для их решения необходимо не только знание понятий, но и представление фигур в пространстве, а также знание их свойств.

Тесты третьего уровня соответствуют по сложности заданию 13 профильного уровня ЕГЭ по математике.

К представленным тестам прилагается ключ ответов для проверки, а также решение задач одного варианта каждого уровня.

- раздел апробации, включающий описание апробации разработанного электронного образовательного курса.

Апробация представленного электронного образовательного курса «Опорные задачи стереометрии» проводилась в МБОУ СОШ № 20 г. Невинномысска. Участниками исследования выступили учащиеся 11 «А» класса химико-математического направления. Состав класса – 21 ученик. Тестирование проведено в виде проверочной работы с выбором правильного ответа.

В ходе апробирования данных тестов были поставлены следующие цели:

1. Выяснить возможность использования преподавателями в учебных заведениях и репетиторами тестов с вышеизложенным наполнением или их элементов в качестве проверки усвоения материала учащихся;
2. Установить вероятность использования учащимися электронного образовательного курса «Опорные задачи стереометрии» в качестве дидактического пособия при подготовке к итоговому экзамену по геометрии.

Учащимся по итогам работы возможно выставление оценок. Оценочная шкала составляется педагогом индивидуально.

Ниже представлены результаты выполнения тестовых заданий в ходе апробации.

Таблица 1 – Результат успешного выполнения тестов базового уровня

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|
| Номер задачи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Процент успешного выполнения | 76 | 71 | 67 | 52 | 76 | 71 | 81 | 100 | 86 | 76 |

Таблица 2 – Результат успешного выполнения тестов второго уровня (усложненного)

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Номер задачи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Процент успешного выполнения | 86 | 67 | 48 | 67 | 67 | 71 | 48 | 86 | 62 | 76 |

Таблица 1 – Результат успешного выполнения задач третьего уровня (повышенной сложности)

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Номер задачи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Процент успешного выполнения | 67 | 57 | 67 | 62 | 62 | 62 | 52 | 67 | 76 | 67 |

В заключении сделаны выводы о проведенной апробации электронного образовательного курса «Опорные задачи стереометрии».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе написания выпускной квалификационной работы была поставлена цель – создание вспомогательного электронного образовательного курса, способного помочь воспитанникам учебных заведений в закреплении получаемых знаний, навыков по стереометрии и преодолеть страх перед экзаменом. По результатам тестирования можно сделать вывод, усваивает ли ребенок учебный материал. Стоит отметить, что оценка результатов тестовых работ может быть субъективной, если не предполагается показать развернутое решение, т.к. оценивается конечный результат по ключам к тесту, в то время как ход решения задачи может быть правильным, но допущена ошибка в вычислениях, следовательно, конечный ответ будет неправильным.

Таким образом, к рискам тестирования можно отнести фактор случайности и эмоциональной настрой проверяемого: ребенок может переволноваться и выдать неудовлетворительный результат, и наоборот.

Предлагая решить ученикам представленные тестовые задания, появляется возможность выяснить усвояемость учащимися материала по той или иной теме, а самим учащимся наглядно продемонстрировать умение применять полученные навыки при решении задач.

В тестах среднего и повышенного уровня сложности задачи были выстроены различным образом для того, чтобы была возможность выявить самый удачный порядок расположения задач по мере возрастания сложности. В заданиях тестов второго уровня основной упор был сделан на формулах и вычислениях в отличие от тестов 3 уровня, где чтобы решить задачу необходимо сделать верный чертеж и правильно оценить задачу.

При проведении апробации тестов второго и третьего уровня задачи были выстроены различным образом, что позволяет выбрать оптимальный вариант и выстроить практические занятия для подготовки к единому государственному экзамену в оптимальном для усвоения материала порядке для конкретной группы учащихся.

Ниже приведены таблицы успешного выполнения тестов второго и третьего уровней сложности с учетом вариативности задач.

Таблица 2 – Результат успешного выполнения тестов второго уровня

| | | | |
|----------------------------|----|----|----|
| Номер варианта | 1 | 2 | 4 |
| Процент правильных ответов | 61 | 64 | 66 |

Таблица 3 – Результат успешного выполнения тестов третьего уровня

| | | | |
|----------------------------|----|----|----|
| Номер варианта | 1 | 2 | 5 |
| Процент правильных ответов | 67 | 61 | 59 |

При проведении апробации также был сделан разбор заданий, в случае «пробелов знаний» ученик может самостоятельно повторно обратиться к теоретическому материалу образовательного курса. Также обучающиеся могут самостоятельно осуществлять самоконтроль над изучением тем, выполняя задания теста. Все это помогает лучше осваивать школьный курс стереометрии и иметь возможность заблаговременно готовиться к выпускным экзаменам.

Предлагая решать учащимся тестовые проверочные работы, появляется возможность :

- ✓ увидеть усвояемость учащимися материала по той или иной теме;
- ✓ выявить темы, на которые необходимо сделать упор, а самим учащимся наглядно продемонстрировать свои знания и умение применять полученные навыки при решении задач;
- ✓ привыкнуть к форме проведения итогового экзамена;
- ✓ используя метод вариативности при создании тестов можно выделить наиболее оптимальный подход к изучению/закреплению учебного материала применимо к конкретной группе учащихся, что ведет к увеличению уровня усвояемости знаний и последующему увеличению успешного выполнения заданий.

Основные проблемы учащихся, приводящие к возникновению ошибок:

- ❖ Вычислительные ошибки;
- ❖ Отсутствие достаточного количества знаний;
- ❖ Неверное построение чертежа и др. ошибки при работе с рисунком;
- ❖ Неверное понимание задания.

Итак, проведя практическое испытание электронного образовательного курса «Опорные задачи стереометрии» в средней образовательной школе среди учащихся 11 класса, мы получили положительные результаты, которые удовлетворяют поставленным задачам.

Исходя из полученных результатов апробации можно сделать вывод, что поставленные цели были достигнуты.