

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математического анализа

**ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС
«КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА»**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента (ки) 3 курса 322 группы

направления 44.04.01 – Педагогическое образование

механико-математического факультета

Симбирёвой Наталии Владимировны

Научный руководитель

к.ф.-м.н., доцент

М.А. Осипцев

Заведующий кафедрой

и.о.зав.кафедрой, к.ф.-м.н.

А.М.Захаров

Саратов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью научно-исследовательской работы магистрантов является развитие способностей самостоятельного выполнения научно-исследовательских работ, связанных с решением профессиональных задач, необходимых для текущей или дальнейшей профессиональной деятельности, так же приобретение опыта управленческой, организационной и воспитательной работы в коллективе. Научно-исследовательская работа является рассредоточенной и выполняется студентом-магистрантом с руководителем. Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с программой магистратуры и темой магистерской выпускной квалификационной работы.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются: развитие профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решений, формировать личность будущего научного работника, специализирующегося в сфере образования более того, формирование умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения практических исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, а также формирование умения грамотного использования современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, ведение библиографической работы по выполняемой теме выпускной квалификационной работы с привлечением современных информационных технологий.

Магистерская работа представляет собой материалы для разработки электронного образовательного курса «Комплексные числа в алгебре». Данный образовательный курс предназначен для учащихся 10-го класса основного общего образования, и содержит элементы, относящиеся как к обучению на базовом уровне, так и в классах с профильной подготовкой.

Цель магистерской работы – разработать электронный образовательный ресурс (ЭОР) «Комплексные числа в алгебре» для учеников 10 классов и учителей школ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Провести анализ литературы по выбранной теме.
- Подготовить теоретический материал, необходимый для усвоения данной темы.
- Разработать тестовые задания для проверки усвоения материала.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы: анализ нормативных документов и литературы: математической, учебно-методической, наблюдение за учебным процессом, педагогический эксперимент, анализ экспериментальных данных.

Элективный курс «**Комплексные числа в алгебре**» был изучен учащимися старших классов в количестве 9 чел. По окончании курса среди учащихся был проведен опрос, в котором они оценили пользу материалов, предложенных для изучения.

Все учащиеся отметили эффективность применения теоретических материалов, представленных в рамках курса, а также повышения уровня знаний по рассматриваемой теме вне зависимости от начального уровня знаний. После выполнения тестов была собрана статистика об успешности выполнения заданий.

Статистика усвоения материала по контрольным вопросам:

№ вопроса	1	2	3	4
Качество знаний	95%	91%	80%	82%

Статистика усвоения материала по тестам трёх уровней сложности:

Тест первого уровня

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Качество знаний	98%	96%	87%	83%	91%	82%	88%	81%	79%	76%
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Тест второго уровня

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Качество знаний	90%	92%	86%	91%	78%	77%	81%	83%	79%	81%

Тест третьего уровня

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Качество знаний	78%	77%	91%	93%	79%	85%	89%	92%	78%	90%

Анализируя допущенные ошибки, были выделены 3 типа ошибок:

- логические (не выделяют существенных признаков понятий, связей между ними).
- по содержанию (неумело пользуются основными понятиями, формулами, соглашениями).
- процессуальные (формальное отношение к решению, нерациональность, невнимательность).

Средний процент по каждому типу ошибок: 1 - 21%; 2 - 42%; 3 - 49%.

Учащиеся допускают в работе логические ошибки, что говорит о недостаточном развитии гибкости, глубины мышления. Большой процент процессуальных ошибок свидетельствует о невнимательности учащихся при решении задач, о поверхностности мышления, т.е. о формальном отношении к процессу решения.

В целом, учитывая ошибки по содержанию и качество знаний по данной теме можно сделать вывод, что тестирование выполнено успешно, и это говорит об удачном завершении формирования понятия комплексного числа.

Учащиеся проявили большую заинтересованность, говорили, что особых трудностей тема не вызвала.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ:

Магистерская работа состоит из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя 8 разделов, введение, заключение и список литературы, который включает 18 наименований.

Первый раздел посвящен введению понятия комплексного числа, во втором разделе формулируются основные свойства комплексных чисел и операции над ними, приводятся соответствующие примеры. 3 - 6 разделы посвящены работе с комплексными числами в тригонометрической и показательной форме. Наконец, в 8 разделе говорится об области применения комплексных чисел.

В практической части находится тестовый материал содержащий тесты различного уровня сложности. Данный материал состоит из тестов трех уровней: первый включает в себя тесты базового уровня; второй – среднего уровня, и, наконец, третий – тесты повышенного уровня сложности. Каждый уровень тестов состоит из пяти вариантов, а в каждом варианте находится по 10 вопросов.

Каждый правильный ответ данного уровня считается за 1 балл.

Использовалась гибкая система оценивания результатов, при которой ученик имеет право на ошибку: 80 – 100% от максимальной суммы баллов – оценка 5;

60 – 80% - оценка 4;

40 – 60% - оценка 3;

0 – 40% - оценка 2.

По итогам выполнения практической части можно судить о качестве усвоения данного электронного образовательного курса – **«Комплексные числа в алгебре»**. Учитывая ошибки по содержанию и качеству знаний по данной теме можно сделать вывод, что тестирование предложенное ученикам,

после изучения вышеуказанной темы, выполнено успешно, и это говорит об удачном завершении формирования понятия комплексного числа.

На освоение данного электронного образовательного курса в среднем можно затратить 7 дней. Но это касается учащихся 10-х классов, освоивших темы, необходимые для решения тестов среднего и повышенного уровней сложности.

Необходимо учитывать уровень знаний учащихся, и в каком классе предлагается прохождение данного курса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном электронном образовательном курсе реализована тема: **«Комплексные числа в алгебре»**.

В основу образовательного процесса при дистанционном обучении положена целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который мог бы учиться в удобное для себя время, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с преподавателем в процессе обучения.

К достоинствам дистанционного обучения, для обучающегося, можно отнести:

- Возможность обучаться в любое время и в любом месте;
- Гибкость графика обучения;
- Независимая от преподавателя методика оценки знаний, а в следствии более объективная;
- Интерактивность, возможность консультироваться с преподавателем в ходе обучения;
- Ориентация на восприятие медиапотоков.

Однако, данная форма обучения удобна и для преподавателей, так как она является дополнительной возможностью подачи материала обучающимся,

то есть появляется возможность при той же нагрузке обучать большее количество людей.

Конечно же существуют и минусы такого обучения

- Отсутствие очного общения между обучающимися и учителем;
- Наличие индивидуально-психологических условий;
- Доступ к источникам информации;
- Контроль за обучающимися;
- Вред от компьютера.

Электронно образовательное обучение больше нацелено на осознанную половину человечества. На людей умеющих правильно распределять своё время, людей с определенными целями и задачами.

Электронно образовательный курс **«Комплексные числа в алгебре»** был апробирован в МОУ «СОШ №86» г.Саратова, в результате чего реализованы следующие задачи:

- изучен и проанализирован теоретический материал по данной теме [3-7], новизна и значимость данного материала для подготовки к текущему контролю и сдаче ЕГЭ;

- определены методические особенности данной темы, каждый учитель подбирает для себя самостоятельно методику преподавания вышеназванной темы, учитывая способности учащихся;

- разработаны тестовые задания, по уровням сложности;

- расширен кругозор учащихся, ограниченный информацией учебника.

При апробации пришли к выводу: что изучение темы «Комплексные числа» в старших классах средней школы способствует повышению уровня знаний, умений и навыков во многих других разделах школьного курса (многочлены, тригонометрия), позволяет привести в систему те разрозненные знания, которые были изучены старшеклассниками ранее.