

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

Кафедра математического анализа

Электронный образовательный курс
«Равносильные преобразования и преобразования-следствия для
уравнений, неравенств»

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 322 группы

направления 44.04.01 – Педагогическое образование

механико-математического факультета

Кудрявцевой Екатерины Алексеевны

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н., доцент

Е. В. Разумовская

Заведующий кафедрой

и.о. зав. кафедрой, д.ф.-м.н.

П. А. Терёхин

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ.

Магистерская работа представляет собой материалы для разработки электронного образовательного курса «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств». Данный образовательный курс предназначен для учащихся 10-11 классов основного общего образования, и содержит элементы, относящиеся как к обучению на базовом уровне, так и в классах с профильной подготовкой.

Электронный образовательный курс «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств» – это электронный ресурс, который содержит комплекс учебно-методических материалов, необходимых для освоения данной темы на профильном уровне изучения материала, в рамках образовательной программы и обеспечивает виды работы в соответствии с программой дисциплины, включая практикум, средства для контроля качества усвоения материала, методические рекомендации для обучающегося по изучению данной темы.

Анализ учебной литературы в полной степени определяет место равносильных преобразований и преобразований-следствий для уравнений, неравенств. Впервые с равносильными уравнениями и неравенствами учащиеся сталкиваются еще в средней школе. А в старших классах тема «Равносильные преобразования» становится актуальной и первостепенной, требуя особого внимания при решении простейших уравнений и неравенств. Далее, без базовых знаний, решить сложные уравнения и неравенства будет невозможно.

Цель магистерской работы – создание электронного образовательного курса «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать теоретическое обеспечение для электронного образовательного курса.

2. Разработать практическое содержание тестового материала для осуществления различного вида контроля.

3. Разработать и апробировать электронный образовательный курс «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений и неравенств».

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: анализ научной, методической и учебной литературы; разработка и апробация методических материалов.

Научная новизна магистерской работы состоит в разработке дидактического материала трех уровней сложности.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух разделов («Теоретическая часть»; «Практическая часть»), заключения и списка использованных источников.

Во введении обоснована актуальность исследования, сформулированы цель, задачи, методы исследования, практическая значимость.

В первом разделе «Теоретическая часть» – описаны базовые понятия по теме, приведены примеры равносильных преобразований с подробными решениями, разработаны тесты трех уровней сложности для ступенчатого контроля.

Во втором разделе «Практическая часть» - описаны методические основы проектирования электронного образовательного курса и результаты апробации.

В заключении работы сформулированы основные выводы.

Список использованных источников состоит из 22 наименований.

Основные цели создания электронного образовательного курса:

- для повышения качества обучения при реализации образовательных программ;
- работа с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для оптимизации деятельности педагога;
- создание электронной информационно-образовательной среды, позволяющей осуществлять возможность дистанционного обучения.

Задачи создания электронного образовательного курса:

- соответствие единым требованиям к структуре, отдельным элементам ЭОК и технологиям обучения по нему в системе дистанционного образования;
- разработка учебно-методических и контрольно-измерительных материалов по теме «Равносильные преобразования и преобразования-следствия уравнений и неравенств», реализуемой в системе дистанционного образования;
- с целью совершенствования курса обновление комплекса учебно-методических материалов по данной теме.

Перед изучением курса учащийся должен владеть навыками применения различных методов для решений уравнений и неравенств; владеть основными понятиями, относящимися к уравнениям и неравенствам; знать понятия арифметического корня, степени, логарифмов и тригонометрических выражений.

Цель обучения теме «Равносильные преобразования и преобразования-следствия уравнений, неравенств» с помощью электронного курса: формирования понятий «равносильные преобразования уравнений и неравенств», «преобразования-следствия» на осознанном уровне, позволяющем активно применять понятия на практике.

Задачи электронного образовательного курса «Равносильные преобразования и преобразования-следствия уравнений, неравенств»:

- формирование понятий, установление свойств и понятий;
- контроль усвоения теоретических знаний;
- применение знаний и интеллектуальных умений при решении учебных задач;
- формирование организационных умений (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция универсальных познавательных действий).

Цель и задачи считаются достигнутыми, если учащийся может:

- свободно оперировать понятиями: уравнение; неравенство; равносильные уравнения и неравенства; уравнение, являющееся следствием

другого уравнения; уравнения и неравенства, равносильные на множестве; равносильные преобразования уравнений и неравенств;

- решать разные виды уравнений и неравенств с помощью метода равносильного преобразования;
- формулировать цели своей учебной деятельности;
- оценивать свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями;
- делать выводы о дальнейших действиях.

В целом, успешное освоение данного электронного образовательного курса окажет помощь при сдаче государственной итоговой аттестации.

Структура электронного образовательного курса (рисунок 1).

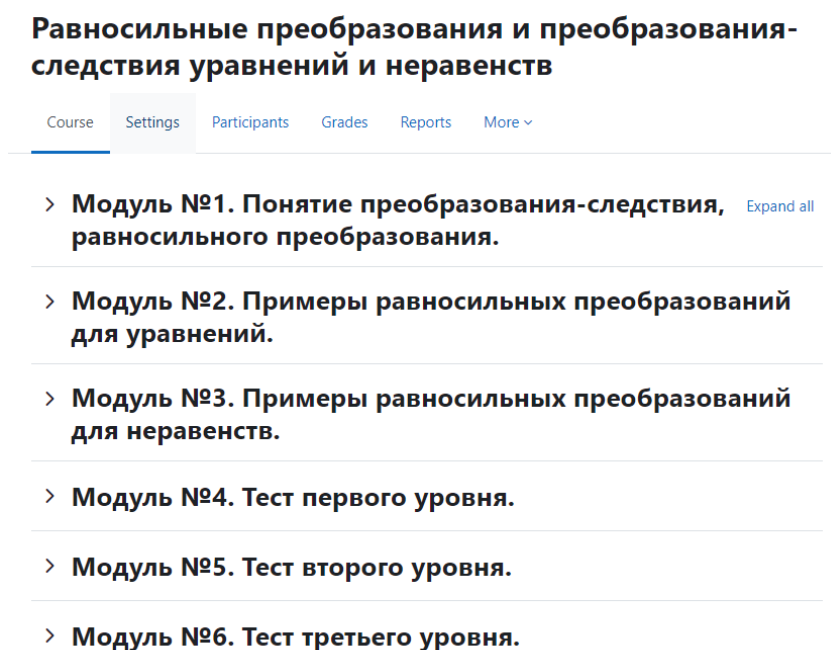


Рисунок 1

Электронный образовательный курс «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств» был апробирован в МОУ «Лицей № 50 им. Загороднева В.И.» г. Саратова.

Бали получены следующие результаты.

Результаты апробации тестов первого уровня сложности (таблица 1):

Таблица 1

Количество ошибок в заданиях	0	1	7	9	2	1	2	6	3	0
Процент (%) верности решения задания	100	95	68	59	90	95	90	72	86	100

Результаты апробации тестов второго уровня сложности (таблица 2):

Таблица 2

Количество ошибок в заданиях	5	6	4	4	8	9	11	16
Процент (%) верности решения задания	73	68	78	78	57	52	42	15

Результаты апробации тестов третьего уровня сложности (таблица 3):

Таблица 3

Количество ошибок в заданиях	6	5	7	8	13	16
Процент (%) верности решения задания	68	73	63	57	31	15

После проведения тестирования по теме «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств» была проведена соответствующая корректировка тестов первого, второго и третьего уровней сложности. Результаты показывают, что большинство учащихся успешно прошли тестирование. После проведения апробации были внесены коррективы в тесты всех уровней сложности для более оптимального изучения. Из полученных результатов можно сделать вывод, что разработанный курс послужит хорошей основой для усвоения данной темы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.

Магистерская работа состоит из двух разделов: «Теоретическая часть» и «Практическая часть».

Первый раздел «Теоретическая часть» посвящен решению первой и второй задач магистерской работы. Раздел несет информацию о базовых понятиях, таких как, равносильные уравнения и неравенства на заданном множестве; равносильный переход; уравнение-следствие; переход к уравнению-следствию. Содержит примеры равносильных преобразований и преобразований-следствий для уравнений и неравенств с подробными решениями, вся теория структурирована и внесена в таблицы: «Равносильные преобразования уравнений», «Равносильные преобразования неравенств». Были разработаны тест трех уровней сложности. В каждом несколько равноценных вариантов, первый вариант приведен с решением всех заданий, к остальным предоставлены ключи. Первый уровень содержит 10 вариантов по 10 заданий. Второй уровень – 8 вариантов по 8 заданий. Третий уровень – 5 вариантов по 5 заданий. Уменьшение количества заданий обуславливается повышением сложности этих заданий.

В тестах первого уровня каждое задание оценивается в один балл. Модуль считается успешно пройденным, если учащийся набирает от 9 до 10 баллов. Если говорить о пятибалльной системе оценивания, то это оценка «5». От 6 до 8 баллов – менее успешное освоение модуля, оценка «4». От 3 до 5 баллов – оценка «3». Если набрано менее трех баллов, то нужно вновь вернуться к изучению теоретических модулей.

В тестах второго уровня каждое задание оценивается в два балла, таким образом, максимальное количество баллов за тест – 16. Для того чтобы пройти модуль нужно решить верно три задачи, то есть набрать 6 баллов. Соответственно, 14 – 16 баллов – оценка «5», 10 – 13 баллов – оценка «4», 6 – 9 баллов – оценка «3». Перевод баллов в оценку обуславливается самоконтролем ученика. Для того, чтобы он понимал на каком уровне находится и, что, если набрал менее 6 баллов, необходимо вернуться к теоретическому материалу.

В тестах третьего уровня каждое из заданий оценивается в три балла. Если учащийся сделал правильно 4 задания, то это говорит о хорошем уровне знаний по теме «Равносильные преобразования и преобразования-следствия уравнений и неравенств», а максимальная степень освоения темы – это 6 задач.

Каждый модуль закрыт и открывается при условии успешного завершения предыдущего. Для теоретических модулей необходимо ответить верно на 50% контрольных вопросов в конце модуля. Для практических модулей – успешно пройти тестирование.

Второй раздел «Практическая часть» посвящен методическим основам проектирования электронного образовательного курса.

Базовые требования к созданию ЭОК:

1. Соответствие целям и задачам учебного предмета, образовательным стандартам.

2. Обоснованность актуальности содержания комплекса и его элементов в условиях модернизации образования.

3. Наличие систематизированных сведений научного и прикладного характера в формах, удобных для изучения и преподавания. Четкая структура.

4. Материал необходимо разбить на логические структурные единицы – разделы (входящие в модуль), сопровождать схемами, рисунками или графиками.

5. По каждому разделу необходимо разработать тесты для контроля знаний.

6. Объем материалов, структура текстов должны соответствовать учебному плану.

То есть, принципами создания ЭОК являются:

1) Доступность;

2) Наглядность;

3) Системность и последовательность обучения;

4) Прочность усвоения знаний;

5) Единство образовательных, развивающих и воспитательных технологий.

Проектирование ЭОК состоит из нескольких этапов:

1 этап – педагогическое моделирование.

2 этап – проектирование.

3 этап – конструирование.

4 этап – апробация.

5 этап – создание конечного проекта.

Затем в данном разделе подробно описывается каждый этап создания электронного образовательного курса по теме «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

1. Разработано теоретическое обеспечение электронного образовательного курса «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств», в том числе с примерами и подробным решением для лучшего понимания. Для наглядности были созданы таблицы равносильных преобразований уравнений и неравенств.

2. Разработано практическое содержание тестового материала для осуществления различного вида контроля при этом учитывая технические возможности. Были созданы тесты трех уровней сложности.

3. Разработан и апробирован электронный образовательный курс «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений и неравенств». При создании курса использовались методические основы и этапы проектирования. Апробация проходила в несколько этапов в МОУ «Лицей № 50 им. Загороднева В.И.», результаты проанализированы и вынесены в таблицы, затем был скорректирован и дополнен курс.

Разработанный электронный образовательный курс «Равносильные преобразования и преобразования-следствия для уравнений, неравенств» может быть использован в массовой педагогической практике, а данная работа может послужить методическим пособием в проектировании электронного образовательного курса.