

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра математического анализа

**Электронный образовательный курс
«Показательные уравнения»**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 322 группы

направление 44.04.01 – Педагогическое образование

механико-математического факультета

Мамаевой Ирины Сергеевны

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н.,

Ю. В. Матвеева

Зав. 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 «Показательные уравнения». 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 «Показательные уравнения – 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.

Цель магистерской работы – разработать электронный образовательный курс (ЭОР) «Показательные уравнения» для учеников 10 – 11 классов и учителей школ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретический материал по теме;
- проанализировать данную тему в учебниках по алгебре и началам анализа;
- систематизировать задания ЕГЭ на решение показательных уравнений;
- систематизировать и обобщить методические рекомендации по решению показательных уравнений;

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

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников.

Во введении обоснована актуальность исследования.

В первой главе «Методы решения показательных уравнений» описаны методы решения показательных уравнений.

Во второй главе «Методика изучения показательных уравнений » сделаны анализы учебников по алгебре и заданий на решение показательных уравнений из ЕГЭ.

В третьей главе «Разработка элективного курса» - разработан элективный курс по теме: «Показательные уравнения».

В заключении работы сформулированы основные выводы.

Список использованных источников состоит из 19 наименований.

Основные цели создания электронного образовательного курса:

- применение дистанционных образовательных программ и электронного обучения с целью повышение качества обучения при реализации образовательных программ;
- работа с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для оптимизации деятельности педагогического состава;
- 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 «Показательные уравнения», реализуемой в системе дистанционного образования ;
- обновления комплекса учебно-методических материалов по данной теме с целью совершенствование курса.

Диагностируемые цели обучения теме «Показательные уравнения» с помощью электронного курса.

Умения и навыки, которые формируются курсом. Цель 1: приобретение учебной информации и установление интеллектуальных умений при изучении: а) простейших видов показательных уравнений, б) вычисления показательных уравнений с помощью простейших методов, в) вычисления показательных уравнений более сложными методами.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях:

Базовом	Среднем	Повышенном
а) знает виды простейших показательных уравнений	а) знает методы решения показательных уравнений; б) с помощью этих методов может решить показательные уравнения; в) обобщает решение однотипных задач одного типа, составляет приемы их решения с помощью подсказки.	а) знает методы решения показательных уравнений; б) с помощью этих методов может решить показательные уравнения; в) составляет приемы решения типов задач самостоятельно или по плану.

Цель 2: контроль усвоения теоретических знаний при работе: с методами; с типами и классами задач.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях:

Базовом	Среднем	Повышенном
а) знает простые виды	а) знает некоторые	а) знает методы

Показательных уравнений; б) знает определения показательных уравнений ;в) решает задачи базового уровня сложности.	методы решения показательных уравнений; б) с помощью этих методов может решить показательные уравнения; в) решает задачи среднего уровня сложности.	Решения Показательных уравнений. б) может определить метод решения показательных уравнений; в) решает задачи повышенного уровня сложности.
--	---	--

Цель 3: применение знаний и интеллектуальных умений при решении учебных задач.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях:

Базовом	Среднем	Повышенном
решает задачи базового уровня сложности, составляет задачи: по готовому уравнению и требованию	решает задачи среднего уровня сложности составляет задачи: по готовому уравнению и требованию, по неполному условию и требованию	решает задачи повышенного уровня сложности, составляет задачи: по готовому уравнению и требованию, по неполному условию и требованию, по условию без требования, аналогичные, обратные задачи и решает

Цель 4: формирование коммуникативных умений через включение в групповую работу; взаимопомощь, рецензирование ответов, организацию взаимоконтроля и взаимопроверки на всех уровнях.

Цель считается достигнутой, если ученик:

а) работая в группе, оказывает помощь, рецензируют ответы товарищей по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием, организует взаимоконтроль; б) оказывает помощь работающим на предыдущих уровнях; в) составляет контрольную работу в соответствии со своим уровнем освоения темы.

Цель 5: формирование организационных умений (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция универсальных познавательных действий).

Цель считается достигнутой, если ученик:

а) формулирует цели своей учебной деятельности; б) выбирает задачи и решает их; в) осуществляет самопроверку; г) составляет контрольную работу для своего уровня усвоения; д) оценивает свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; е) делает выводы о дальнейших действиях, планирует коррекцию учебной познавательной деятельности.

В целом, успешное освоение данного электронного образовательного курса окажет помощь при сдаче Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Структура электронного образовательного курса

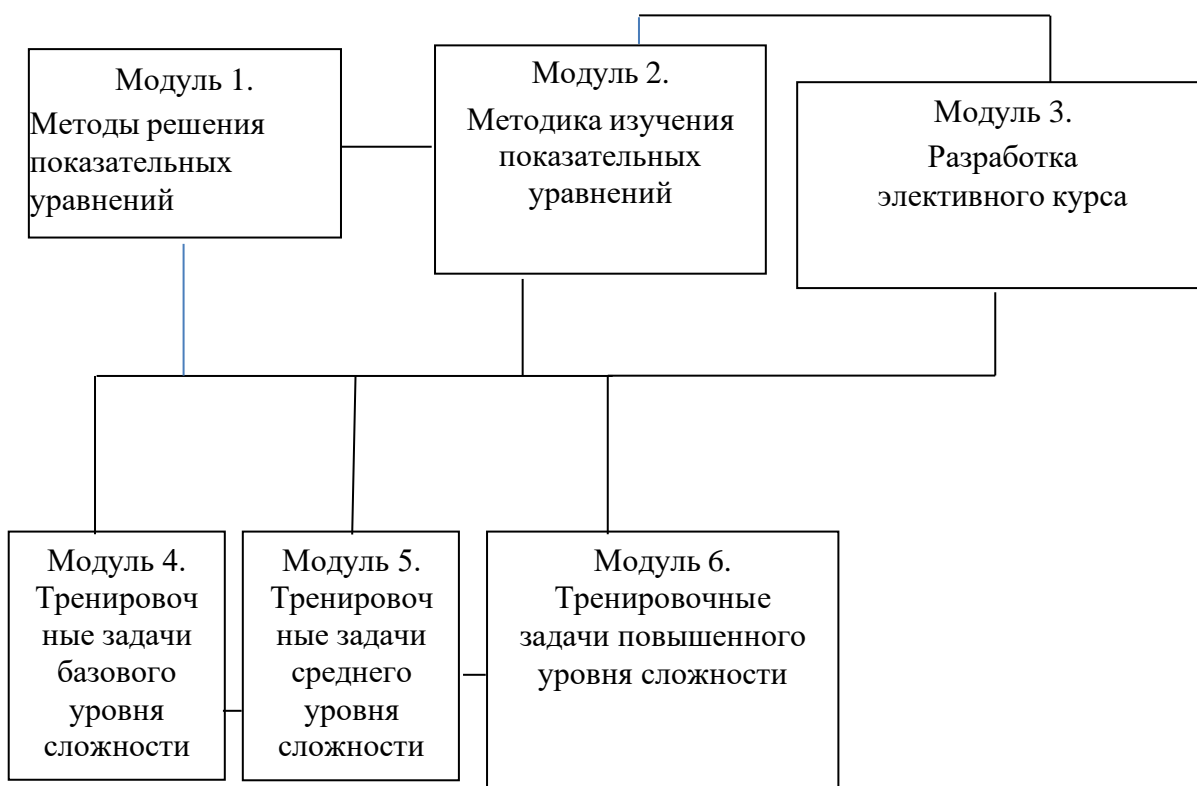


Рисунок 1

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Магистерская работа состоит из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя 3 раздела, «Методы решения показательных уравнений», «Методика изучения показательных уравнений», «Элективные курсы в школьном обучении».

Глава 1 «Методы решения показательных уравнений» несет информацию о том, что такое показательное уравнение, о методах решения показательных уравнений с подробными решениями примеров по каждому методу.

Глава 2 «Методика изучения показательных уравнений» содержит анализ заданий на решение показательных уравнений в составе ЕГЭ; анализ учебников по алгебре и началам анализа по теме «Показательные уравнения»; а также в этом разделе рассказывается о методических особенностях изучения показательных уравнений.

Глава 3 «Элективные курсы в школьном обучении», в данном разделе разработан элективный курс по теме: "Показательные уравнения"

Практическая часть состоит из тренировочных тестов трех уровней и решения тренировочных заданий. «Тренировочные задания» состоят из трех разделов: «Тренировочные задания базового уровня», «Тренировочные задания среднего уровня», «Тренировочные задания повышенного уровня».

«Тренировочные задания» ориентированы на умение решать показательные уравнения, определяя при этом метод решения.

Раздел «Решение тренировочных задач» включает в себя ответы с решениями «Тренировочных задач» все варианты трех уровней сложности.

По итогам выполнения практической части можно судить о качестве усвоения данного электронного образовательного курса – «Показательные уравнения». На освоение данного электронного образовательного курса в среднем можно затратить неделю. Но это касается учащихся 10-х классов,

освоивших темы, необходимые для решения некоторых задач 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: «Показательные уравнения».

Стоит взглянуть на математику и ЕГЭ по математике гораздо шире, так как проблемы, выявленные в ходе исследования, могут иметь глобальный характер. Это значит, что выявленные проблемы в рассмотренном элективном курсе по теме: «Показательные уравнения», программы обучения математике есть и в остальных её темах.

Математика — наука о структурах, порядке и отношениях, которая исторически сложилась на основе операций подсчёта, измерения и описания форм реальных объектов.

Математика – это абстрактный мир, абсолютно придуманный человеком. С каждым вводимым законом и правилом, математика, всё точнее и точнее пытается описать реальность, хотя реальность и есть причина создания мира математики. Математика стремится к реальности. Интересно станет ли она в итоге сама реальностью? Математика – это точная наука, но относительно чего она точная? Реальности? Математика - это идеализированное представление реальности, или реальность - это идеализированное представление математики? Идеалов невозможно достичь, но к ним стоит стремиться. Истинно ли это высказывание? Вопросы, на которые хочется найти ответы.

Представим картину обучения математики. Есть ученик, учитель, математика и действительность. Ученик видит действительность, за занавесом действительности находится математика. Задача учителя математики показать, что находится за занавесом. Пригласить ученика в мир математики. Действительность интересна ученику практически с самого рождения. Открытие ученику математики, как науки помогающей познать действительность, будет являться базовой мотивацией к изучению математики.

Мотивация (от лат. *movere*) — побуждение к действию.

В традиционной методике обучения математики, учитель даёт ученикам информацию, потом проверяет, как она усвоилась. Отсутствие мотивации, делает математику не интересной и сложной к познанию. Психология доказала значимость мотивации. Были разработаны методы обучения как, метод деятельностного подхода, и метод продуктивного обучения. Данные методы демонстрируют свою эффективность в настоящее время. Мотивация в этих методах является неотъемлемой частью, и отсутствие мотивация является одной из ярких проблем в обучении математики. Несомненно, стоит разобраться в этих методах и найти их применение в обучении математики.

В настоящее время школьники математике испытывают серьёзные затруднения при обучении математике. Причина этого заключается в том, что школьники не мотивированы на обучение математики. Они теряют к ней интерес уже после начальных классов. Школьники не видят смысла изучать математику.

В своей работе я рассмотрела проблему подготовки школьников к ЕГЭ по математике, в рамках темы «Показательные уравнения». Основная причина плохого знания по теме, это недостаточно время на её изучение. Также проанализировала нормативные документы ЕГЭ по математике, КИМЫ ЕГЭ по математике, отчёты ФИПИ ЕГЭ по математике, банк заданий. На основании проанализированных материалов мною была выявлена проблема причины низкого бала за задания по теме «Показательные уравнения».

Типичные ошибки:

- вычислительные;
- неверное решение уравнения;
- незнание определения логарифма;
- неверное решение логарифмического уравнения;
- неверное представление числа в виде степени;

- неверное решение показательного уравнения.
- арифметические ошибки.

Проблемы, вызывающие эти ошибки :

Мотивационные проблемы. Низкая мотивация учащихся и студентов к приобретению математических знаний связана с общественной недооценкой значимости математического образования. Причина – учебные программы не учитывают запросы и способности каждой личности, слабо связаны с задачами профессиональной подготовки. Другая причина низкой мотивации – перегруженность школьной математики техническими элементами. У многих учащихся вырабатывается негативное отношение к математике как к непонятному и ненужному предмету, который невозможно освоить. Проблема усугубляется тем, что негативным отношением к математике проникнуто два-три поколения, поэтому в значительной части семей родители не могут поддержать учебную мотивацию учащихся.

Важным фактором, повлиявшим на падение учебной мотивации в последние годы, является избыточная уравнительная ответственность, взятая на себя государством за процесс и результаты образовательной деятельности по отношению ко всем учащимся. Результат – падение учебной конкуренции, формирование потребительского отношения к школе и отсутствие ответственности учащихся за результаты своего образования.

Мотивационные проблемы не исчезают с переходом в вуз: большинство российских вузов не формирует у студентов современные научные взгляды, не побуждает к исследованиям; карьера инженера, ученого и преподавателя непривлекательна.

Избыточное единство требований к результатам образования. Традиционно наше математическое образование единообразно и мало вариативно. Это привело к перегрузке школ, учащихся и учителей и на фоне падения учебной мотивации – к низкой эффективности учебного процесса. Единые требования к результатам обучения нереалистичны для значительной части учащихся. В условиях, когда от образовательных учреждений

требуется стопроцентная успеваемость, результаты обучения завышаются с целью показать формальное выполнение универсальных требований. Это приводит к нетерпимому явлению – нечестности образования. В то же время способные учащиеся интеллектуально недогружены, уровень их итоговой подготовки ниже, чем должен быть.

Проблема усугубляется тем, что сейчас значительная часть учащихся старших классов предъявляет к своему образованию все больше утилитарных требований, определяет круг предметов повышенного внимания, а также предметы, «ненужные» с точки зрения дальнейшей учебы. Возникают противоречия в учебных интересах учащихся одного класса, где учитель не в состоянии удовлетворить принципиально разные запросы, руководствуясь общим для всех образовательным стандартом и программами.

Содержательные проблемы и неэффективность. Третья группа проблем связана с моральным старением стандартных математических курсов средней и высшей школы. Курсы линейны, отсутствуют механизмы уровневой дифференциации, корректировки знаний. Другой недостаток – отсутствие связи обучения с потребностями государства и общества в будущих специалистов в специфических математических знаниях и методах.

В школе и в большинстве вузов образовательные программы почти не менялись десятилетиями и не учитывают современные потребности, математика преподается формально, без определенной цели, без контроля степени усвоения.

В погоне за необъятным и необоснованным содержанием курса математики учителя не могут обеспечить усвоение даже базовых математических компетенций значительной частью учащихся.

В ходе работы мою был установлен один из путей решения проблемы плохого знания темы «Показательные уравнения» - это создание 7 часового элективного курса на данную тему. Что в следствии даст учителю больше времени на подготовку школьников к ЕГЭ по математике по данной теме. Также учитель может совершенствовать и изменять разработанный

элективный курс, добавлять свои уроки, изменять уроки курса и так далее.
Что может повысить эффективность элективного курса.

Я считаю, что цель моей исследовательской работы достигнута, и задачи решены в полном объёме.