

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математического анализа

**Электронный образовательный курс: Рациональные уравнения и  
неравенства**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента (ки) 3 курса 322 группы

направления *44.04.01 – Педагогическое образование*

*механико-математического факультета*

**Джамангуловой Цаганы Улюмджиевны**

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н.

должность, уч. степень, уч.звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

А.М.Захаров

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

должность, уч. степень, уч.звание

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Д.В.Прохоров

Саратов 2018

## Общая характеристика работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой материалы для разработки электронного образовательного курса «Рациональные уравнения и неравенства». Данный образовательный курс предназначен для учащихся 7-11-х классов основного общего образования. Он содержит элементы процесса обучения по образовательной программе как базового уровня, так и классов профильной подготовки.

Электронный образовательный курс «Рациональные уравнения и неравенства» – это электронный ресурс, который содержит полный комплекс учебно-методических материалов, необходимых для освоения данной темы согласно учебному плану в рамках образовательной программы, и обеспечивает все виды работы в соответствии с программой дисциплины, включая практикум, средства для контроля качества усвоения материала, методические рекомендации для обучающегося по изучению данной темы.

**Главные цели** создания электронного образовательного курса:

- улучшение качества обучения при реализации образовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- оптимизация деятельности педагогического состава, применяющего электронное обучение и дистанционные образовательные технологии;
- создание электронной информационно-образовательной среды, позволяющей осуществлять индивидуальный подход в образовательном процессе.

**Задачи** создания электронного образовательного курса:

- соответствие единым требованиям к структуре, отдельным элементам ЭОК и технологиям обучения по нему в системе дистанционного образования Ipsilon;
- обеспечение образовательного процесса учебно-методическими и контрольно-измерительными материалами по теме «Рациональные уравнения и неравенства», реализуемой в системе дистанционного образования Ipsilon;
- постоянное совершенствование и обновление комплекса учебно-методических материалов по данной теме.

**Актуальность темы:** «Рациональные уравнения и неравенства» определяется ролью и местом в школьном курсе математики, а также в контрольно-измерительных материалах различного уровня сложности. Алгоритмы их решения широко используются в дальнейшем при исследовании иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Рациональные уравнения и неравенства занимают одно из ведущих мест в содержании школьного курса алгебры и математики в целом.

**Цели** электронного образовательного курса «Рациональные уравнения и неравенства». Умения и навыки, формируемые курсом:

1. приобретение учебной информации и формирование интеллектуальных умений при изучении методов и реализации приемов решения рациональных уравнений и неравенств, их словесных формулировок;

2. контроль усвоения теоретических знаний при работе: а) с разными видами рациональных уравнений и неравенств; б) словесной формулировкой;

3. применение изученного материала при выполнении разнообразных видов заданий;

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

Цель считается достигнутой, если ученик:

а) работая в группе, оказывает помощь, рецензирует 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;

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 посредством составления уравнений и систем уравнений;

в) осуществляет самопроверку;

г) составляет контрольную работу для своего уровня усвоения;

д) оценивает свою итоговую деятельность по заданным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями;

е) делает выводы о дальнейших действиях, планирует коррекцию учебной познавательной деятельности.

Три уровня достижения каждой цели, способствует постепенному и основательному овладению знаний, умений и навыков. Уровни учебных результатов описываются для возможности проектировать обучение. Успешное освоение данного электронного образовательного курса окажет помощь при сдаче экзаменов.

*По результатам выполнения выпускной квалификационной работы на сайте <http://epsilon-dev.sgu.ru/> выставлены:*

- теоретический материал по теме «Рациональные уравнения и неравенства»;

- контрольные вопросы с выбором ответа;

- набор тренировочных задач трех уровней сложности.

Актуальность изучения данной темы возрастает постепенно. Так как тема «Рациональные уравнения и неравенства» применяется на протяжении всего периода обучения математике.

## Содержание исследования

*Во введении* обосновывается актуальность исследования элективного образовательного курса, ставятся цели и задачи, определяются умения и навыки данного курса. *В первой главе* исследован мониторинг школьных учебников математики по теме «Рациональные уравнения и неравенства»

*Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:*

1) в учебнике [1] материала по теоретическому обоснованию использования методов решения рациональных уравнений нет. В учебниках [13] и [4] предложен широкий спектр материала по методам и способам решения рациональных уравнений достаточно. В большом объеме представлена теория по организации поиска решения в учебниках [2] и [10].

2) В каждом учебнике рассмотрены способы решения рациональных уравнений с помощью равносильных переходов к системе, состоящей из уравнения и неравенства. В учебниках [2] и [10] рассмотрены такие общие методы решения уравнений как метод разложения на множители, метод введения новых переменных, функционально-графический метод.

3) Наибольшее внимание решению рациональных уравнений и неравенств уделено в учебниках [11] и [5]. В учебнике [4] упражнений немного, но они разнообразны.

*Во второй и третьей главе* рассмотрены и проанализированы методы, способы и приемы решения рациональных уравнений, неравенств и систем

*В четвертой главе* раскрыто содержание заданий электронного образовательного ресурса с разбором их решений

### **Основные выводы и результаты исследования**

Электронный образовательный курс «Рациональные уравнения и неравенства» был апробирован в основной общеобразовательной школе с.Кривой Бузан Красноярского р-на, Астраханской области, в результате чего были реализованы следующие задачи:

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

***К достоинствам дистанционного обучения можно отнести:***

*Для обучаемого:*

- 1) гибкость графика обучения;
- 2) возможность учиться по индивидуальному плану согласно собственным потребностям и возможностям;
- 3) объективная и независимая от преподавателя методика оценки знаний;
- 4) возможность консультироваться с преподавателем в ходе обучения;

*Для преподавателей:*

Такая форма обучения, прежде всего, означает появление дополнительной возможности подачи материала обучающимся, т.е. фактически появляется возможность при той же нагрузке обучать большее количество людей.

Неудивительно, что, при всех своих очевидных достоинствах, дистанционная форма обучения быстро завоевала огромную популярность в образовательном мире. Электронное обучение сегодня - это учебный процесс, в котором используются интерактивные электронные средства доставки информации: компакт-диски, Internet.

Помимо решения своей первоочередной задачи - обучения на расстоянии посредством Интернет – электронное обучение также является отличным дополнением очной формы обучения и может служить хорошим подспорьем для повышения качества и эффективности традиционного обучения.

*В целом, основными достоинствами электронного образовательного ресурса являются:*

1) большая свобода доступа - учащийся имеет возможность доступа через Интернет к электронным курсам из любого места, где есть выход в глобальную информационную сеть;

2) компетентное, качественное образование- курсы создаются при участии целой команды специалистов, что делает ЭО зрелым и качественным обучением;

3) возможность разделения содержания электронного курса на модули - небольшие блоки информации позволяют сделать изучение предмета более гибким и упрощают поиск нужных материалов;

4) гибкость обучения - продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности;

5) возможность обучения на рабочем месте - учащиеся имеют возможность получать образование без отрыва от работы;

6) возможность развиваться в ногу со временем - пользователи электронных курсов: и преподаватели, и учащиеся развивают свои навыки и знания в соответствии с новейшими современными технологиями и стандартами;

7) возможность определять критерии оценки знаний - в электронном обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым оцениваются знания, полученные учащимися в процессе обучения.

При проведении апробации в школе, с учениками 8-9 класса, в количестве 12 человек, был отработан и закреплён материал по теме «Рациональные уравнения и неравенства». Выявлены достоинства и недостатки большого числа методик обучения. Сделана попытка усовершенствования существующих методик посредством разработки более четкой структуры подачи материала и ее реализации в виде электронного образовательного ресурса.

После успешного повторения теоретической части и устного опроса модуля «Контрольные вопросы» можно приступить к решению задач базового уровня сложности. Каждая задача данного уровня оценивается в 1

балл. Модуль считается успешно пройденным, если учащийся набрал 4–5 баллов. Такое количество баллов соответствует оценке «5». Если учащийся набрал 3 балла – это оценка «4», что говорит о менее успешном освоении модуля. Набрав 2 балла (оценка «3») необходимо снова вернуться к изучению теоретической части.

После прохождения тестов уровня А можно приступить к решению задач среднего уровня сложности. Каждая задача данного уровня будет оцениваться в 2 балла. Модуль считается успешно пройденным, если учащийся набрал 9–10 балла, это соответствует оценке «5». Если учащийся набрал 7 – 8 баллов, это соответствует оценке «4», 5-6 баллов – это оценка «3». Перевод в оценку необходим для самоконтроля. Если набрано менее 5 баллов, необходимо снова обратиться к теоретическому материалу.

После успешного выполнения тренировочных задач среднего уровня можно приступать «Тренировочные задачи повышенного уровня сложности». Каждая задача данного уровня оценивается в 3 балла. Соответственно, максимальное количество баллов по данному модулю – 21. Об успешном прохождении данного модуля можно говорить, набрав 11–21 балла. Необходимо учитывать уровень знаний учащихся, и в каком классе предлагается прохождение данного курса.

*В результате чего реализованы следующие задачи:*

- изучен и проанализирован теоретический материал по данной теме, новизна и значимость данного материала для подготовки к текущему контролю и экзаменам;

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

- разработана система заданий, дифференцированная по уровню сложности;

- расширен кругозор учащихся, ограниченный информацией учебника.

Таким образом, практическое значение данной темы заключается в том, что этот электронный образовательный курс могут использовать учащиеся разных общеобразовательных школ.