

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра математического анализа

**Электронный образовательный курс
«Решение задач с целыми числами»**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 322 группы
направление 44.04.01 – Педагогическое образование
механико-математического факультета
Москалевой Анны Юрьевны

Научный руководитель
доцент, к.ф.-м.н., доцент _____ Л. В. Сахно

Заведующий кафедрой
и.о. зав.кафедрой, д.ф.-м.н. _____ П.А. Терехин

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Решение задач с целыми числами в школьной алгебре полезно не только для поступления в вуз, они способствуют развитию ключевых компетентностей. При разборе заданий данной темы каждый раз сталкиваешься с нестандартной ситуацией, в которой необходимо рассматривать различные случаи и понимать, какие именно случаи рассматривать.

Самостоятельное планирование шагов своих действий требуют довольно тонких логических рассуждений. Для успешного решения таких задач необходимо, прежде всего, умение проводить довольно объемные, логические рассуждения, что приучает к внимательности и аккуратности.

Необходимо выделить с максимальной полнотой перечень базовых задач, а также адекватные им универсальные и специальные математические учебные действия.

Итак, задачи с целыми числами предполагают не только умение производить какие-то выкладки по задуманным правилам, но также и понимание цели выполняемых действий. Они играют важную роль в формировании логического мышления и математической культуры.

Магистерская работа представляет собой материалы для разработки электронного образовательного курса «Решение задач с целыми числами». Данный образовательный курс предназначен для учащихся 8-10 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 курс «Решение задач с целыми числами» для учеников 8-10 классов и учителей школ.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие

задачи:

Провести анализ литературы по выбранной теме.

Разработать теоретическое и практическое содержание элективного курса «Решение задач с целыми числами».

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

Электронный образовательный курс «Решение задач с целыми числами» был апробирован в МОУ «СОШ № 57 им. С.Ф. Тархова» города Саратова.

При апробации пришли к выводу: разработанный курс заданий по теме «Решение задач с целыми числами», предназначенный для уроков математики, а также во внеурочной деятельности по математике, послужит хорошей основой для усвоения данной темы на более глубоком уровне.

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

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух частей, заключения, списка использованных источников.

Во введении обоснована актуальность исследования, кратко описана степень его разработанности, сформулированы его цель, задачи, методы исследования, практическая значимость, описана структура работы по частям.

В первой части «Делимость чисел в программе по математике и учебниках для классов с углубленным изучением предмета» – раскрыты теоретические аспекты заданной темы. Описываются методы решения задач целыми числами, признаки делимости, десятичная запись числа и т.д..

Во второй части «Контроль знаний, умений и навыков по теме «Делимость чисел»» разработаны разноуровневые задания для реализации электронного курса «Решение задач целыми числами».

В заключении работы сформулированы основные выводы.

Список использованных источников состоит из 11 наименований.

Основные цели создания элективного образовательного курса:

- использование данного материала для более углубленного изучения заданной темы;

-использование образовательного курса для оптимизации учебной деятельности.

Задачи создания электронного образовательного курса:

-осуществить разработку учебных, методических и контрольно- измерительных материалов по предмету «Решение задач с целыми числами»;

-обновить обобщение учебно-методических материалов по теме для улучшения учебной программы.

В курсе алгебры данная тема является весьма актуальной на основных экзаменах ЕГЭ.

Базовые навыки и умения, которыми должен обладать учащийся перед изучением курса:

уметь применять свойство делимости (натуральных) чисел;

иметь теоретические знания в области решений уравнений в целых числах;

знать и уметь применять теоремы;

Цели, умения и навыки, которые формируются курсом:

1)изучение теории и установление интеллектуальных умений при

решении:

- а) простейших задач на целые числа,
- б) задач с целыми числами с помощью простейших методов,
- в) вычислений с целыми числами более сложными методами.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях:

Базовом	Среднем	Повышенном
а) знает признаки делимости и умеет применить их на практике.	а) знает методы решения задач с целыми числами; б) умеет применить эти методы при вычислениях; в) выделяет однотипные задачи и составляет приемы их решения с помощью подсказки.	а) выполняет задания, применяя соответствующий метод решения б) составляет приемы решения типов задач самостоятельно или по плану.

Цель 2: применение знаний и интеллектуальных умений при решении уравнений в целых числах.

Цель считается достигнутой, если ученик на уровнях:

Базовом	Среднем	Повышенном
решает задачи своего уровня сложности; по неполному условию и требованию, по условию без требования, аналогичные и решает их, используя помощь.		

Цель 3: формирование путем интеграции коммуникативных навыков, командная работа; взаимопомощь, обсуждение ответов, взаимный контроль и взаимное обучение на всех уровнях.

Цель считается достигнутой, если ученик:

- а) умеет работать в команде, помогает, обсуждает ответы одноклассников по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием;

б) оказывает помощь товарищам на предыдущих
уровнях; в) решает контрольную работу в соответствии со своим
уровнем освоения темы.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Магистерская работа состоит из теоретической и практической части. Теоретическая часть включает в себя «Делимость чисел в программе по математике и учебниках для классов с углубленным изучением предмета».

Данный раздел несет информацию о теоретической части заданной темы. Содержит подробный разбор базовых задач и методов решений с целыми числами и примеры их решений. Практическая часть состоит из тренировочных тестов трех уровней и решения тренировочных задач.

«Тренировочные задания базового уровня» ориентированы на умения решать базовые задачи. Каждая задача данного уровня будет оцениваться в 1 балл. Соотношение баллов и оценки:

«5»-от 8 до 10 баллов

«4»- от 5 до 7 баллов

«3»- от 2 до 4 баллов

если набрано менее 2 баллов, значит, есть необходимость снова вернуться к изучению теоретической части.

«Тренировочные задания повышенного уровня» ориентированы на умение решать задачи соответствующим методом

«Тренировочные задания высокого уровня» ориентированы на умение определять каким методом решать ту или иную задачу. Если учащийся сделал правильно 70% предложенных задач – это говорит о хорошем уровне знаний по теме «Решение задач в целых числах», 90% задач – это высокий уровень освоения данной темы.

По итогам выполнения практической части можно судить о качестве усвоения данного электронного образовательного курса – «Решение задач с

целыми числами». В среднем данный элективный образовательный курс рассчитан на 1 месяц. Тема курса является актуальной, так как данная деятельность помогает учащимся более понятно и углубленно изучить заданную тему. При изучении необходимо учитывать уровень знаний учащихся, и в каком классе предлагается прохождение данного курса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном электронном образовательном курсе реализована тема «Решение задач с целыми числами».

В основу образовательного процесса положена целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная и групповая работа обучающегося, а также согласованный контакт с преподавателем и одноклассниками в процессе обучения.

К достоинствам реализации курса можно отнести: гибкость графика обучения; возможность учиться по индивидуальному расписанию; возможность консультироваться с преподавателем в ходе обучения; дешевизна. возможность углубленного изучения темы с помощью данного курса.

Так же такая форма обучения удобна и для учителей, так как она является дополнительной возможностью подачи материала обучающимся, то есть фактически появляется возможность более глубоко раскрывать тему, доносить материал.

Электронный образовательный курс «Решение задач с целыми числами» был апробирован в МОУ «СОШ № 57 им. С.Ф. Тархова» города Саратова, в результате чего реализованы следующие задачи:

- изучен и проанализирован теоретический материал по данной теме, новизна и значимость данного материала для обучения;
- определены методические особенности данной темы, методику её преподавания каждый учитель подбирает для себя самостоятельно, учитывая способности учащихся;
- разработана система задач, дифференцированная по уровню сложности;

После проведения тестирования по теме «Решение задач с целыми

числами» были выделены следующие результаты и проведена соответствующая корректировка тестов базового, среднего и повышенного уровня сложности.

Тесты каждого из уровней были оценены: тесты базового уровня сложности – 1 балл, тесты среднего уровня сложности – 3 балла, тесты повышенного уровня – 5 балла.

При апробации пришли к выводу: разработанный курс заданий по теме

«Решение задач с целыми числами», предназначенный для уроков математики, а работы во внеурочной деятельности, послужит хорошей основой для усвоения данной темы на более глубоком уровне.

Таким образом, практическое значение данной темы заключается в том, что этот электронный образовательный курс могут использовать учащиеся средних общеобразовательных школ, учителя учебных заведений. А изучение темы «Решение задач с целыми числами» является важным на любом этапе школьного обучения, так как данная тема является инструментом для многих практических задач.