ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЖАС ҒАЛЫМДАР КЕҢЕСІ

Студенттер мен жас ғалымдардың «ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016» атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»

PROCEEDINGS of the XI International Scientific Conference for students and young scholars «SCIENCE AND EDUCATION - 2016»

2016 жыл 14 сәуір
Астана

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Студенттер мен жас ғалымдардың «Ғылым және білім - 2016» атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ XI Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016»

PROCEEDINGS of the XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016»

2016 жыл 14 сәуір

Астана

ӘӨЖ 001:37(063)
КБЖ 72:74
Ғ 96

Ғ96 «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/, 2016. – .... б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-764-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докоранттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

ӘОЖ 001:37(063)
КБЖ 72:74

ISBN 978-9965-31-764-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2016

3.Папышев А. Теоретико – методологические основы обучения математике. – Саранск: Референт, 2007, 207 с.

УДК 372.8:51

ПУТИ ВЫЯВЛЕНИЯ СЛОЖНОСТИ ЛОГАРИФМИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Жетпісбай Айзат Асылбекқызы
azi.19@mai.ru
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-нің магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – А.А.Папышев

Понимая задачу как некоторую систему, имеют в виду следующее. Задача как система представляет собой непустое множество элементов, на котором определено (реализвано) заранее данное отношение. Это отношение выполняет роль основного отношения. Действительно, школьная математическая задача содержит некоторое множество отношений, например, в текстовых алгебраических задачах это отношение между данными, между искомыми, между данными и искомыми, т.е. между условием и требованием задачи. В том множестве отношений на основе обобщения всегда можно выделить главное, ведущее отношение, которое принято называть основным. Основное отношение в общем случае выражает функциональную зависимость между величинами, входящими в условие и требование задачи, и реализовано на предметной области задачи.Под предметной областью задачи понимают класс фиксированных объектов (предметов), о которых идет речь в задаче. Для уравнений, неравенств и их систем предметная область состоит из области изменения переменной и чисел, входящих в их структуру. Например для неравенства $\lg^2 x - 5\lg x + 6 = 0$ предметная область состоит из множества действительных чисел x>0 и числа 6.

Задача как сложный объект имеет не только внешнее строение (информационную структуру) но и внутреннее устройство (внутреннюю структуру). Информационная структура – это данные искомые и отношения между ними, а также базис (теоретическая основа) решения и способ решения задачи. Она определяет степень проблемности задачи – один из оснавных компонентов трудности.

Трудность задачи является психолого-дидактической категорией и представляет собой совокупность многих субъективных факторов, зависящих от особенностей личности, таких, как степень ее новизны, интеллектуальные возможности учащегося, его потребности и интересы, опыт решения задачи, уровень владения интеллектуальными и практическими умениями и др. Однако основными компонентами трудности задачи являются степень проблемности и сложности задачи.

Сложность задачи является объективной характеристикой, не зависящей от субъекта, она определяется числом элементов, связей и видов связей, которые образуют внутреннюю структуру задачи. Элементы – это такие минимальные компоненты задачи (системы), на которых реализовано основное отношение.

Внутренняя структура задачи определяет стратегию (ориентировочную основу способа) решения задачи и ее сложность.

Внешнее и внутреннее строение задачи взаимосвязаны, так как стратегия решения связана с базисом и способом решения задачи.

Внешняя (информационная) структура задачи сравнительно легко устанавливается в процессе анализа текста задачи, однако ее внутренняя структура при этом не выявляется.

Чтобы ответить на вопрос о том, каков механизм выявления внутренней структуры задачи, обратимся к аналитико-синтетическому поиску решения логарифмических уравнений.

Простейшими логарифмическими уравнениями и неравенствами являются следующие:

$\log_a x \geq b, a \geq 0, a \neq 1, b \in R,$ x-переменная, x>0 $\log_x m \geq n, x > 0, x \neq 1, n \in R, m > 0;$

$\log_a x \geq \log_a c, a > 0, a \neq 1, x > 0, c > 0;$ $A_0 \lg^2 x + A_1 \lg x + A_2 \geq 0,$ где A_0, A_1, A_2 - числовые коэффициенты.

Опыт обучения алгебре показывает, что учащиеся не всегда успешно справляются с заданием «решить логарифмическое уравнение». Здесь могут быть разные причины, однако главные из них – это слабые навыки учащихся в выполнении преобразований с логарифмическими выражениями.

Анализ логарифмических уравнений позволяет сформулировать следующие механизмы реализации системного подхода в исследовании этих задач, а именно:

1) механизм выявления внутренней структуры задачи;
2) механизм аналитического поиска решения задачи;

Рассмотрим механизм вявления внутренней структуры задачи для различных видовлогарифмических уравнений.

Задание. Для следующих логарифмических уравнений выполнить поиск решенияуравнения, определив для каждого его сложность,

Задача 1.

$$\frac{1}{\lg x + 1} + \frac{6}{\lg x + 5} = 1$$

Имеем:

$$\frac{\lg x + 5}{(\lg x + 1)(\lg x + 5)} + \frac{6(\lg x + 1)}{(\lg x + 1)(\lg x + 5)} = \frac{(\lg x + 1)(\lg x + 5)}{(\lg x + 1)(\lg x + 5)} \quad (1)$$

$$\lg x + 5 + 6(\lg x + 1) = (\lg x + 1)(\lg x + 5), \quad (2)$$

$$\lg x + 5 + 6\lg x + 6 = \lg^2 x + \lg x + 5\lg x + 5, \quad (3)$$

$$\lg x + 5 + 6\lg x + 6 - \lg^2 x - \lg x - 5\lg x - 5 = 0, \quad (4)$$

$$-\lg^2 x + \lg x + 6 = 0, \quad (5)$$

$$\lg^2 x - \lg x - 6 = 0, \quad (6)$$

Аналитико-синтетический поиск решения данного уравнения содержит шесть шагов. Целью, например, первого действия является приведение данного дробного уравнения к общему знаменателю и.т.д. Выполнив шестое действие, получаем квадратное уравнение, которое мы решать умеем. Оно позволяет получить решение исходного уравнения. Значит, целью шестого действия являтся получение уравнения, которое алгоритмически разрешимо. Поиск решения данного уравнения позволяет установить следующее:

1) действия 1,3 и 5 – тождественные преобразования;
2) действия 2,4 и 6 – равносильные преобразования;

Следовательно, данное уравнение как система имеет структуру, показанную на рисунке 1

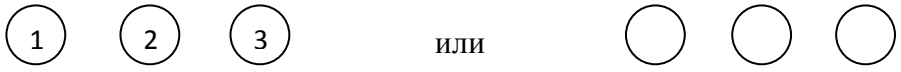

Рисунок 1

Зная структуру уравнения, можно определить его сложность как объективную характеристику, независимую от мнения субъекта. Сложность данного уравнения равна:S=3+0+1=4, где m=3, n=0, l=1

Задача 2.

$$\log_x 2 - \log_4 + \frac{7}{6} = 1$$

имеем:

$$\frac{\log_2 2}{\log_2 x}-\frac{\log_2 x}{\log_2 4}+\frac{7}{6}=0, \quad (1)$$

$$\frac{1}{\log_2 x}-\frac{\log_2 x}{2}+\frac{7}{6}=0, \quad (2)$$

$$\frac{6}{\log_2 x}-\frac{3\log_2 x\cdot\log_2 x}{6\log_2 x}+\frac{7\log_2 x}{6\log_2 x}=0 \quad (3)$$

$$6-3\log_2 x\cdot\log_2 x+7\log_2 x=0, \quad (4)$$

$$-3\log_2^2 x+7\log_2 x+6=0, \quad (5)$$

$$3\log_2^2 x-7\log_2 x-6=0. \quad (6)$$

Поиск решения уравнения закончен, т.к. получено алгоритмически разрешимое квадратное уравнение. Действия 1,2,3 и 5– тождественные, действия 4 и 6 – равносильные преобразования, следовательно, структура его будет иметь вид:

Рисунок 2

Сложность данного уравнения равна:S=4+2+2=8,где m=4, n=2, l=2

Для получения однозначных результатов при выявлении минимальной по сложности внутренней структуры логарифмических уравнений воспользуемся следующим приемом аналитико-синтетического поиска:

1) если необходимо, то во всех членах уравнения перейти к общему основанию;
2) если необходимо, то прологарифмировать обе части уравнения по заданному основанию логарифма;
3) если необхадимо, то в уравнении, используя свойства логарифмов, выполнить соответствующие тождественные преобразования;
4) если среди членов уравнения имеются логарифмы чисел, то выполнить соответствующие вычисления;
5) если все или некотоорые члены уравнения записаны в виде дроби, то привести дроби к наименьшему общему знаменателю;
6) если необходимо, то открыть скобки с учетом знаков действий перед ними;
7) в полученном уравнении с целыми коэффициентами дальнейщие преобразования можно выполнить по разному, но в соответствии с указагием данным к исходному уравнению;

а) либо, если это возможно, перенести члены уравнения, содержащие неизвестное, в одну сторону (например, в левую), а не содержащие неизвестное – в другую часть уравнения (например, в правую);

б) либо, если это возможно, привести подобные члены отдельно в левой и отдельно в правой частях уравнения;

8) в полученном уравнении дальнейшие преобразования необходимо выполнить в следующей последовательности:

а) если предыдущим действием было действие 7а, то в каждой части уравнения привести подобные слагаемые (члены);

б) если предыдущим действием было действие 7б, то перенести члены уравнения, содержащие неизвестные, в одну часть, а не содержащие неизвестное – в другую;

9) преобразование закончить, получив простейшее уравнение вида:

$\log_a x\ge b, \log_a x\ge\log_a c; \log_x m\ge n;\ A_0\lg^2 x+A_1\lg x+A_2\ge 0,$ или приведенное к виду: $ax+b\ge 0, ax(ax+b)\ge 0; ax^2+bx+c\ge 0$ и др.

Итак, мы раскрыли содержание обобщенных приемов поиска решения логарифмических уравнений изучаемых в 11 классе средней школы.

Список использованных источников

1. Папышев А.А.Теоретико-методологические основы обучения учащихся решению математических задач. – Саранск, 2004. – 387 с.

2. Крупич В.И., О.Б.Епишева. Учить школьников учиться математике: Кн.для учителя. – М.:Просвещение,1990. – 128 с.

3. Папышев А.А. Формирование приемов учебной деятельности учащихся старших классов в процессе обучения решению показательных и логарифмических уравнений и неравенств (монография).-Алматы, 2001.-112 с

ӘӨЖ 519.7 (075.8)

MAPLE ЖҰЙЕСІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ИНТЕГРАЛДАРДЫ ЕСЕПТЕУ

Жетписбаева Акниет Есиркеповна
Akniet-1978@mail.ru
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетің магистранты,
Астана, Қазақстан.
Ғылыми жетекшісі – ф.м.ғ.к Байарыстанов А.О

Білім беру жүйесінде ерекше маңызды болып табылатын мәселелердің бірі-оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үрдісінде ақпараттық технологияларды пайдалану болып табылады.

Оқытудың жаңа педагогикалық технологияларын меңгеру мұғалімнен орасан зор іскерлік пен шығармашылыққа негізделген ізденістерді қажет етеді.Осындай мақсат көздеген жүйелі ізденістер мұғалімнің жаңа технологияны меңгеруіне, инновациялық жетілуіне мүмкіндік береді Педагогикалық технология-мұғалімнің кәсіби қызметін жаңартушы және сатыланып жоспарланған нәтижеге жетуге мүмкіндік беретін іс-әрекеттер көзі.

Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту тұжырымдамасының жобасында «Жоғары білімді дамытудың негізгі үрдісі мамандар даярлау сапасын арттыру, қарқынды ғылыми-зерттеу қызметімен ықпалдастырылған инновациялық қажеттіліктерімен тығыз байланысты білім беру және техногияларды жетілдіру көзі» деп атап көрсеткендей, қазіргі білім беру саласындағы басты мәселе: әлеуметтік педагогикалық ұйымдастыру тұрғысынан білім мазмұнына жаңалық енгізудің тиімді жаңа әдістерін іздестірумен және оларды жүзеге асыра алатын болашақ мамандарды даярлау болып отыр.

Қазіргі нарықтық экономиканың сұраныстарын қанағаттандыруға және экономиканың, өндіріс салаларының дамуына сай жастарды компонентті тұлға ретінде қалыптастыру үшін мұғалімдер оқытудың қазіргі технологияла-рын пайдаланып, оны одан әрі заман талабына сай жетілдіруі қажет.

Оқытудың нәтижелі болуы оны ұйымдастыру әдістеріне және бастамашылдыққа жаңа педагогикалық инновациялық әдістемелікке байланысты. Өйткені, XXI ғасырдағы технологиялардың соншалық жылдам қарқынды дамуы адамзат өмірінде болып көрмеген шапшаңдықты талап етеді. [1].

Бүгінгі күннің басты талабы - маман да, белгілі бір мамандыққа білім алатын студент те, мектеп оқушысы да өз бойында жоғары қабілетке негізделген логикалық пәрменді ойламды қалыптастыруы тиіс. Ол үшін ізденуші жас бірінші кезекте өз бетіншге жұмыс істеуге, қате кемшіліктерін өзі табуға дағдылануы керек.Осы тұрғыдан алғанда оның жақын