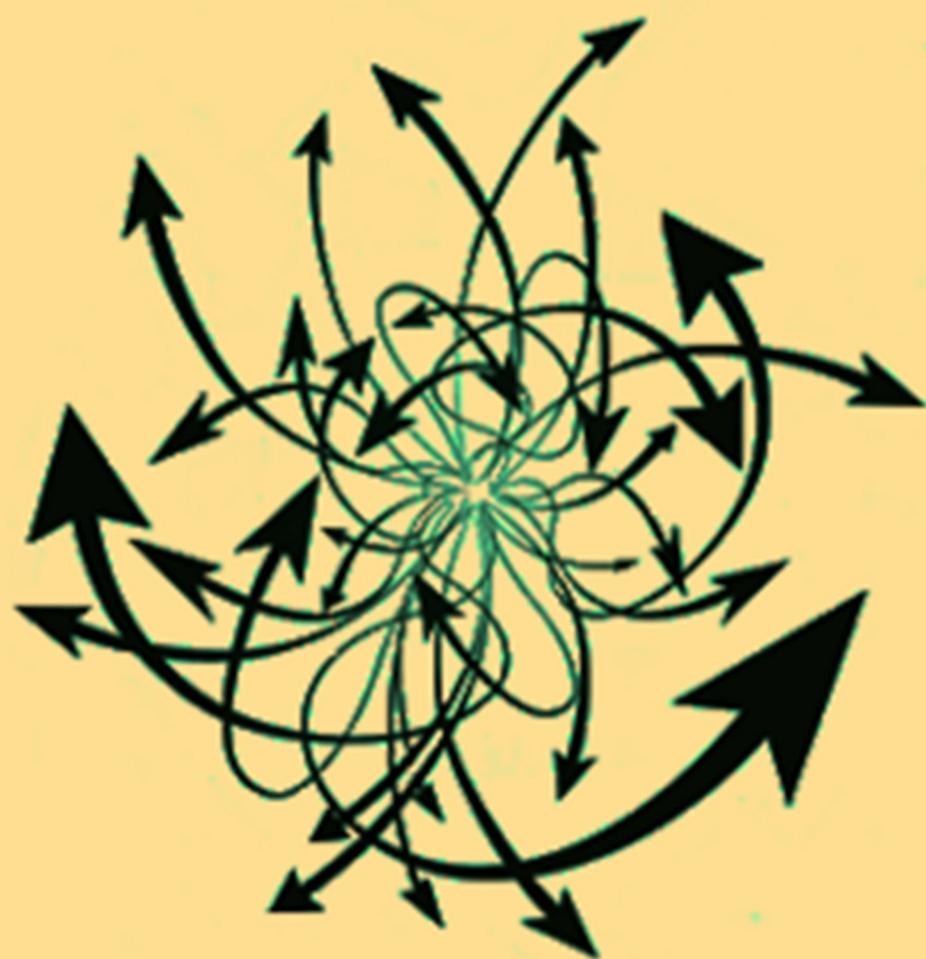


ЭВРИСТИКА И ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ

МАТЕРИАЛЫ

**VII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
ДИСТАНЦИОННОЙ КОНФЕРЕНЦИИ - КОНКУРСА
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, АСПИРАНТОВ И СТУДЕНТОВ**



ДОНЕЦК-2018

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им.И.А. Бунина»

ЭВРИСТИКА И ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ

Материалы

VII Международной научно-методической
дистанционной конференции-конкурса
молодых ученых, аспирантов и студентов

ДОНЕЦК, 2018

ББК В1р
УДК 51(07)+53(07)
Э26

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
27.04.2018 (протокол № 5)*

Э26 Эвристика и дидактика математики: материалы VII Международной научно-методической дистанционной конференции-конкурса молодых ученых, аспирантов и студентов. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. – 107 с.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ-КОНКУРСА

<i>Председатель</i> <i>Скафа Е.И.</i>	доктор пед. наук, профессор, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
<i>Сопредседатель</i> <i>Саввина О.А.</i>	доктор пед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина»
<i>Члены оргкомитета конференции-конкурса</i>	
<i>Абраменкова Ю.В.</i>	кандидат пед. наук, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
<i>Гончарова И.В.</i>	кандидат пед. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
<i>Горр Г.В.</i>	доктор физ.-мат. наук, профессор, ГУ «Институт прикладной математики и механики», г. Донецк
<i>Евсеева Е.Г.</i>	доктор пед. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
<i>Мельников Р.А.</i>	кандидат пед. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина»
<i>Рыманова Т. Е.</i>	кандидат пед. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина»
<i>Черноусова Н. В.</i>	кандидат пед. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина»

*Ответственность за аутентичность цитат, правильность фактов и ссылок
несут авторы статей.*

Сборник индексируется
в российской реферативной базе данных (РИНЦ)

В сборник вошли научные материалы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам эвристики, дидактики и истории математики.

Освещенные проблемы и направления их решения будут полезны студентам, аспирантам, преподавателям, учителям и научным работникам, проводящим исследования в области теории и методики обучения математике.

ББК В1р
УДК 51(07)+53(07)

- © Коллектив авторов, 2018
- © Донецкий национальный университет (ДонНУ), 2018
- © Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина, 2018

ПОТЕНЦИАЛ ЭВРИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

*Тищенко Александр Анатольевич,
ассистент,*

*ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национального университета
им. Тараса Шевченко», г. Луганск, ЛНР
e-mail: Sudlheqs08@rambler.ru*

Педагогами и психологами (В.Давыдов [4], А.Леонтьев [5], Д. Эльконин [8] и др.) давно доказано: только та информация, которая была получена в процессе собственной активной познавательной деятельности, ложится в копилку знаний школьника, становится достоянием его собственного интеллекта.

Таким же положительным образом собственная поисковая активность в рамках изучения предмета не только развивает интерес к данной дисциплине, но и подкрепляет общую познавательную мотивацию личности. Это является немаловажным в рамках средней школы, когда желание школьников учиться к подростковому возрасту зачастую сходит на нет.

Алгебра, геометрия, стереометрия являются интересными и, одновременно, сложными школьными предметами, где невозможно долго получать хорошие оценки на общей эрудиции, где необходимы фундаментальные знания, без которых невозможно выстроить целостную систему математических знаний ребенка.

Следовательно, задачей учителя-предметника является, в первую очередь, заинтересовать школьников математикой (а когда интересно, то и желание преодолевать сложности появляется чаще и становится устойчивее). И здесь применение эвристического метода в процессе изучения математики может принести хорошие результаты, включив ребенка в поисковую активность в нестандартной ситуации.

Про актуальность использования данного метода разговор в научных и научно-методических изданиях идет уже не первый год([1]; [2]; [3]; [6]; [7] и т.д.). Однако широкого распространения он еще не приобрел до сих пор.

Сущностью этого метода, как утверждает И. Лернер, является «организация поисковой, творческой деятельности на основе теории поэтапного усвоения знаний и способов деятельности». Когда «целостная задача требует ... проанализировать ее условие в соотношении с поставленным вопросом, преобразовывать основные проблемы в ряд

частных, подчиненных главной, проектировать план и этапы решения, формулировать *гипотезу*, синтезировать различные направления поисков, проверять решение и т. д. Система специально разработанных учебных задач помогает школьнику овладеть умением самостоятельно выполнять каждый из этапов решения»[6].

Например, рассмотрим решение задания на вычисление суммы последовательности с помощью эвристического метода (10 класс).

Условие. Вычислить $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$

Решение.

При поиске решения данного задания учащимся необходимо сделать ряд предварительных шагов, а именно:

1. рассмотреть суммы первых элементов (так сумма 1-го элемента равна 1, двух – 9, трех - 36, четырех - 100).

2. Надо определить предполагаемую общую формулу для данных сумм.

Чтобы школьники самостоятельно пришли к этому, им можно поставить ряд наводящих вопросов:

- *Какие числа представлены?* (Каждое число - это точный квадрат).

- *На что похожи данные суммы? С суммой какой последовательности они сравнимы?* (С суммой арифметической прогрессии в квадрате).

В результате ответов учащиеся приходят к общей формуле $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$.

3) Далее необходимо доказать это предположение.

Тут школьники отвечают на вопрос «*Всегда ли верна эта формула?*», ведь мы предположили её истинность из нескольких расчетов. И учащиеся сами приходят к пониманию того, что это еще необходимо доказать.

Далее с помощью наводящего вопроса: «*Чем отличается сумма первых n и $n+1$ элементов?*» учитель подводит их к тому, что разница между этими суммами должна быть $(n+1)^3$ по виду последовательности.

То есть $\frac{(n+1)^2(n+2)^2}{4} - \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ должно равняться $(n+1)^3$, что доказывается приведением к общему знаменателю и сокращением множителя.

Как видим, серия наводящих вопросов при решении данной задачи помогает учащимся практически самостоятельно найти необходимое искоемое. Такой подход к решению задач формирует у учащихся умение выделять составляющие задачи, самостоятельно выстраивать цепочку логических умозаключений, что делает школьника полноправным субъектом собственной познавательной деятельности, результат труда

которой становится не просто шаблонным копированием образца решения учителя, а продуктом интеллектуальной активности школьника.

Мы в нашем примере рассмотрели решение алгебраической задачи для 10 класса с помощью эвристического метода. Но по нашему мнению, которое вполне согласуется с мнениями психологов и ученых-педагогов [2; 3; 7 и др.], использование данного метода возможно и целесообразно уже с младшей школы, т.к. данный метод формирует у ребенка осознание алгоритмизации решения любой математической задачи через поэтапное решение цепи взаимосвязанных частных задач, что и приводит ученика, под руководством учителя, к самостоятельному нахождению первоначально заданного искомого, формируя математическую культуру школьника.

Литература

1. Балк Г.Д. Поиск решения / Г. Балк, М. Балк. – М.: Детская литература, 1983. – 143 с.
2. Балк Г.Д. О применении эвристических приемов в школьном преподавании математики / Г.Д. Балк // Математика в школе. – 1969. – №5. – С. 21-28.
3. Гончарова И.В. Эвристики в геометрии: факультативный курс для учащихся 7 кл.: Учебно-методическое пособие / И.В. Гончарова, Е.И. Скафа. – Донецк: Фирма ТЕАН, 2003. – 132 с.
4. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Полигдиздат, 1975. – 304 с.
6. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения / И.Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
7. Фридман Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: учеб. пособие / Л.М. Фридман. – М.: Либроком, 2014. – 248 с.
8. Эльконин Д. Концепция формирования умственных действий и ее критика Ю.А. Самариним / Д.Б. Эльконин // Вопросы психологии. – 1959. – № 6. – С. 25-34.

СОДЕРЖАНИЕ

Абрамова Н.С. Разработка коррекционного теоретического материала по алгебре для учащихся основной школы.....	3
Буцкая О.А. Методика разработки и внедрения системы развивающих заданий в обучении математике учащихся 5-6 классов.....	5
Гриценко А.С. Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения аналитической геометрии.....	8
Гриценко Д.О. Проведение диагностико-коррекционной деятельности для определения качества математической подготовки учащихся 7 класса.....	11
Данилина Л.Я. Методические особенности и содержательный анализ учебников математики С.М.Никольского (5-6 класс).....	14
Дерий И.А. Место профессиональной адаптации будущих учителей математики и информатики в контексте их социального развития.....	17
Должикова А.В. Профессионально-ориентированные задачи в обучении математике студентов-документоведов.....	20
Дроздов Г.С., Жигулин А.Ю. К вопросу реализации метапредметности в образовательном процессе в школе.....	23
Забельский Б.В. Приемы формирования образного мышления студентов технического университета в математической среде Wolfram Mathematica.....	27
Иовно А.П. Профессионально ориентированное обучение алгебре будущих программистов.....	30
Иовно Е.П. Формирование математической компетентности у будущих специалистов по программированию при изучении аналитической геометрии...	33
Клепикова А.Д. О профессиональной направленности темы «Определение кольца целых чисел. Отношение конгруэнтности» для будущего учителя математики.....	36
Коваленко А.А. Проектирование контроля и коррекции учебных достижений школьников в системе дополнительного математического образования.....	38
Коротких В.В. Использование эвристических тренажеров на уроках математики в 7-9 классах.....	41
Куринская М.Н. Пропедевтика геометрии в 5 – 6 классах.....	44
Лактионова Д.А. Структура электронного учебного пособия «Математика в профессиональной деятельности инженера».....	46
Лимарева А.С. Методика организация обобщения и систематизации знаний на уроках алгебры с применением компьютера.....	49
Лобунцова А.А. Об организации практических занятий по курсу «Дифференциальная геометрия и топология» для студентов заочной формы обучения.....	52
Никитенко А.А. Особенности использования информационных технологий в подготовке будущего учителя математики на современном этапе.....	55
Орлова А.А. Эвристика при решении заданий на производные в ЕГЭ по математике.....	57
Петрова Е.В. Методика обучения решению алгебраических задач в основной школе.....	60
Пищулина Е.Р. Методические особенности решения уравнений и неравенств в школьном курсе математики (ЕГЭ, задание №15).....	63

Попова Е.А. К решению проблемы управления самостоятельной работой старшекласников при изучении алгебры и начал математического анализа.....	66
Попова С.С. Использование вероятностно-статистических моделей в обучении математике будущих химиков.....	69
Приговец Э.М. Применение кейс-метода на практических занятиях по аналитической геометрии.....	72
Пустовая Ю.В. Использование эвристического диалога на уроках алгебры и начал математического анализа.....	75
Романенко Н.Е. Использование эвристических конструкций при составлении обучающих тестов.....	78
Рославцева Л.А. Развитие познавательного интереса у школьников при изучении математики.....	80
Сибиль В.П. Использование оригами в курсе геометрии.....	82
Стерлянюк Ю.А. О разработке курса по выбору «Математика в биологии» для предпрофильной подготовки учащихся.....	84
Строкань Е.Е. Приемы формирования мотивации к обучению алгебре и началам анализа в гуманитарных классах.....	86
Телятник В.С. О коррекции эвристических умений в курсе «Практикум по решению математических задач».....	89
Терещенко Г.А. Роль проектной деятельности в профессиональной подготовке будущих учителей математики.....	91
Тищенко А.А. Потенциал эвристического метода обучения математике в средней школе.....	93
Торченко Е.В. Об использовании материала курса «история математики и информатики» в школьном курсе информатики.....	96
Турушева Ю.В. Интеграция математики и информатики в системе общего среднего образования.....	98
Черкез А.С. О профессионально направленном обучении логике предикатов будущих учителей математики.....	101
Чигасова А.Б. Изучение личности Нины Михайловны Штауде на уроках и внеклассных занятиях.....	103
СОДЕРЖАНИЕ	106

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЭВРИСТИКА И ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ

Материалы

**VII Международной научно-методической
дистанционной конференции-конкурса
молодых ученых, аспирантов и студентов**

г. Донецк, 2018 г.

Редакционная коллегия:

Е.И. Скафа, О.А. Саввина, Е.Г. Евсеева, Г.В. Горр,
Ю.В. Абраменкова, И.В. Гончарова, Р.А. Мельников, Т. Е. Рыманова,
Н. В. Черноусова

Издательство

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
ул. Университетская, 24

Подписано к печати 15.05.2018 г. Формат 60×84×1/16.
Усл. печ. л.18. Печать лазерная. Заказ № 343. Тираж 100 экз.

Отпечатано в «Цифровой типографии» (ФЛП Артамонов Д.А.)
г. Донецк, ул. Челюскинцев, 291 а, тел. (050) 886 53 63

Свидетельство о регистрации ДНР серия АА02 №51150 от 9 февраля 2015 г