

Международная научно-методическая конференция
International scientific and methodical conference

ЭВРИСТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ HEURISTIC TEACHING OF MATHEMATICS



Донецк 2018
Donetsk 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

Donetsk National University

СЕКЦИЯ 1
Эвристико-
дидактические
конструкции
в обучении
математике

**IV Международная
научно-методическая
конференция**

**IV International
scientific and methodical conference**

СЕКЦИЯ 2
История
и методология
математического
просвещения

ЭВРИСТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ

СЕКЦИЯ 3
Актуальные
проблемы
математических
наук

Heuristic teaching of mathematics

СЕКЦИЯ 4
Современные
тенденции развития
методики обучения
математике в
профессиональной
школе

19-20 апреля 2018года
19-20 April 2018

СЕКЦИЯ 5
Методическая наука
– учителю
математики

ДОНЕЦК – 2018

ББКВ1р
УДК 51(07)+53(07)
Э26

Редакционная коллегия:
Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева, Г.В. Горр, И.В. Гончарова,
Ю.В. Абраменкова

Эвристическое обучение математике // Материалы IV Международной научно-методической конференции (19-20 апреля 2018 г.). – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2018. – 285 с.

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

В сборник включены тезисы докладов IV Международной научно-методической конференции «Эвристическое обучение математике», работа которой проходила по секциям:

- эвристико-дидактические конструкции в обучении математике;
- история и методология математического просвещения;
- актуальные проблемы математических наук;
- современные тенденции развития методики обучения математике в профессиональной школе;
- методическая наука – учителю математики.

ББКВ1р
УДК 51(07)+53(07)

© Коллектив авторов, 2018
© ГОУ ВПО «Донецкий
национальный университет»
(ДонНУ), 2018

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ <i>Беспалова Светлана Владимировна</i>	доктор физ.-мат. наук, профессор, ректор, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», ДНР
СОПРЕДСЕДАТЕЛЬ <i>Скафа Елена Ивановна</i>	доктор педагогических наук, профессор, проректор по научно-методической и учебной работе, зав. ка- федрой высшей математики и методики преподава- ния математики, ГОУ ВПО «Донецкий националь- ный университет», ДНР
<i>Брейтигам Элеонора Константиновна</i>	доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры алгебры и методики обучения математике, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагоги- ческий университет», РФ
<i>Бровка Наталья Владимировна</i>	доктор педагогических наук, доцент, профессор ка- федры теории функций, Белорусский государствен- ный университет, Республика Беларусь
<i>Волобуева Татьяна Борисовна</i>	кандидат педагогических наук, доцент, проректор по научно-педагогической работе, ГОУ ДПО «Донецкий республиканский институт дополнительного педаго- гического образования» ДНР
<i>Гончарова Оксана Николаевна</i>	доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики, Таврическая акаде- мия ФГАОУ ВО «Крымский федеральный универси- тет им. В.И. Вернадского», РФ
<i>Горр Геннадий Викторович</i>	доктор физ.-мат. наук, профессор, главный научный сотрудник государственное учреждение «Институт прикладной математики и механики» г. Донецк, ДНР
<i>Дзундза Алла Ивановна</i>	доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории вероятностей и математической ста- тистики, ГОУ ВПО «Донецкий национальный уни- верситет», ДНР
<i>Евсеева Елена Геннадиевна</i>	доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры высшей математики и методики препода- вания математики, ГОУ ВПО «Донецкий националь- ный университет», ДНР
<i>Жовтан Людмила Васильевна</i>	кандидат педагогических наук, доцент, и.о. зав. ка- федрой высшей математики и методики преподава- ния математики, ГОУ ВПО ЛНР «Луганский нацио- нальный университет им. Тараса Шевченко», ЛНР

- Захарова
Ольга Алексеевна** кандидат педагогических наук, доцент, начальник управления дистанционного обучения и повышения квалификации, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», РФ
- Кисельников
Игорь Васильевич** кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры алгебры и методики обучения математике, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет», РФ
- Мельник
Сергей
Анатольевич** доктор физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой математики, теории и методики обучения математике, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в г. Ялта, РФ
- Новик
Ирина
Александровна** доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры прикладной математики и информатики, Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка, Республика Беларусь
- Сазонова
Зоя Сергеевна** доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры инженерной педагогики Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), РФ
- Саввина
Ольга Алексеевна** доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой математики и методики ее преподавания, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина», РФ
- Тарасова
Оксана
Викторовна** доктор педагогических наук, профессор, директор института педагогики и психологии, зав. кафедрой геометрии и методики преподавания математики, ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева», РФ
- Темникова
Светлана
Владимировна** кандидат физ.-мат. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой фундаментальной математики, ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет им. Тараса Шевченко», ЛНР
- Тедеев
Анатолий
Федорович** кандидат физ.-мат. наук, профессор, проректор по научной работе, профессор кафедры математики и физики, Юго-осетинский государственный университет им. А.А. Тибилова, Южная Осетия

ПРЕДИСЛОВИЕ

ЭВРИСТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Уважаемые коллеги, мы благодарны вам за участие в IV Международной научно-методической конференции «Эвристическое обучение математике», которая проводится Донецким национальным университетом с 2000 года.

Анализируя материалы, присланные на конференцию, нужно отметить, что направления научной работы, связанные с эвристическими подходами к поиску нового продукта исследовательской деятельности, как в математике, так и в методике ее обучения, вызывают большой интерес у исследователей различных стран.

На конференцию представили свои материалы ученые-математики, исследователи в области педагогики и методики обучения математике, аспиранты, учителя. География полученных материалов широкая – это представители Российской Федерации, Республики Беларусь, Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, США, Германии, Республики Чехии.

В работах, присланных на конференцию, обсуждаются вопросы организации учебной деятельности школьников в процессе обучения математике и информатике, профессионально-ориентированной деятельности студентов средних и высших профессиональных образовательных организаций по математическим дисциплинам, презентуются актуальные проблемы математических наук, исследуются современные тенденции развития методики обучения математике в профессиональной школе и др. Анализируя эти работы, мы пришли к заключению о том, что формирование эвристических приемов у школьников, эвристических умений у студентов, а также готовности будущих учителей математики к организации эвристической деятельности обучающихся являются актуальными проблемами, нуждающимися в глубоком научно-методическом исследовании.

Исследуя разновидности человеческой деятельности важно отметить, что нередко перед человеком возникают такие ситуации, когда обнаруживается конфликт между условиями и требованиями какой-нибудь деятельности. Человек должен совершить некоторую совокупность действий, решить ту или иную задачу, однако имеющиеся условия, не подсказывают ему способа решения этой задачи, и весь арсенал прошлого опыта не содержит никакой готовой схемы, пригодной для данных условий. Чтобы найти выход из подобной ситуации, необходимо создать новую, не имевшуюся ранее стратегию деятельности, то есть совершить акт творчества. Такую ситуацию называют

обычно *проблемной*, а психический процесс, с помощью которого решается проблема, вырабатывается новая стратегия, обнаруживается нечто новое, носит название *эвристической деятельности*.

На основе всестороннего изучения феноменов эвристики и эвристической деятельности в различных областях знаний, а также анализа состояния и разработанности данных вопросов в теории и методике обучения математике, нами (в Донецком национальном университете) на протяжении двадцати лет исследуются ***проблемы эвристического конструирования как средства управления обучением математике.***

Суть эвристического конструирования заключается в следующем:

1) *планирование*: анализ и исследование основных видов деятельности обучающихся (школьников и студентов) в процессе изучения математических дисциплин и определение возможных изменений и дополнений в каждый компонент методической системы обучения с целью трансформации учебной деятельности в эвристическую деятельность;

2) *проектирование*: создание проекта новой методической системы обучения математическим дисциплинам с эвристическими составляющими;

3) *построение*: моделирование и построение конкретных средств обучения, с помощью которых происходит управление эвристической деятельностью обучающихся в процессе изучения математических дисциплин;

4) *создание*: разработка и внедрение в процесс обучения математическим дисциплинам учебно-методической продукции в виде различного вида эвристико-дидактических конструкций;

5) *результативность*: исследование изменений, происходящих с обучаемыми, в процессе внедрения учебно-методического инструментария по разработанным проблемам.

Первое направление исследуемых проблем связано с поиском путей формирования приемов учебно-познавательной эвристической деятельности школьников через использование систем эвристически ориентированных заданий, актуализации эвристических ситуаций на уроках, организации эвристических кружков и факультативов, внедрения средств «нежесткого» управления учебно-познавательной деятельностью обучаемых (к ним мы относим различного рода эвристико-дидактические конструкции (ЭДК) в виде эвристически ориентированных систем задач, а также компьютерных тренажеров).

Эвристическая деятельность, включая алгоритмы как важный компонент, вместе с тем создает новые системы действий, открывает новые для обучаемых закономерности. Особенностью эвристической деятельности является фактор открытия, который, как правило, имеет лишь субъективную значимость.

Анализируя курс математики в общеобразовательных учебных заведениях нужно отметить, что именно в процессе обучения этому предмету в наибольшей степени у обучающихся можно накапливать опыт использования эвристических приемов (поисковых стратегий решения задачи). Для углубления

уровня абстрагированности эвристик целесообразно применять специально актуализированные эвристические ситуации, в основе которых лежат эвристические задачи. На основе таких задач строятся *системы эвристически-ориентированных заданий*, которые способствуют процессу управления учебно-познавательной эвристической деятельностью учащихся. В основе построения систем заданий лежат наборы общих и специальных эвристик (по классификации автора). Такие задания нами разрабатываются по большинству тем школьного курса математики. Каждая система удовлетворяет следующим требованиям:

- полноты представления эвристик;
- целесообразного соотношения между эвристическим и логическим компонентами на каждом этапе обучения;
- возможного осознания главных математических идей путем выведения интуитивных рассуждений на уровень осознанных логических процессов по схеме «предзнание» – формализация – «послезнание», обеспечение мотивации этого перехода;
- обеспечение широты ориентировочной деятельности;
- направленности на «открытие».

Для общеобразовательной и профильной школы в этом направлении нами проведены достаточно глубокие исследования: спроектирована технология актуализации эвристических ситуаций на уроках геометрии; созданы серии учебных и учебно-методических пособий с системами эвристически-ориентированных задач; разработаны компьютерные тренажеры по управлению эвристической деятельностью школьников; подготовлены и внедрены эвристические факультативы для учащихся 7-9 и 10-11 классов, эвристические кружки для учащихся 5-6 классов. Исследования в этом направлении продолжаются.

Второе направление, разрабатываемое в рамках эвристического конструирования, – это формирование эвристических умений студентов. Одним из основных видов деятельности в высшей школе, в процессе которой и формируются профессиональные качества специалиста, является учебная эвристическая деятельность, *основанная на принципе профессиональной направленности обучения*. Этот принцип имеет особенное значение. Речь идет о введении в содержание обучения профессионально значимого материала на основе анализа содержания в базовых фундаментальных и вариативных дисциплинах при условии сохранения логической целостности учебного предмета, введения в содержание обучения профессионально значимых умений или видов деятельности. Такими умениями, на наш взгляд, являются эвристические (*умения осуществлять целенаправленный поиск решения нестандартного задания путем использования эвристических приемов (к таким заданиям относят как сугубо учебные нестандартные задания по дисциплине, так и профессионально ориентированные задания для будущего специалиста)*). Эвристические умения формируются у студентов только во

время выполнения профессионально-ориентированной эвристической деятельности. Приобретение опыта такой деятельности происходит через формирование познавательной самостоятельности обучающегося. Степень же его познавательной самостоятельности определяется тем, сформированы ли у него *умения*: видеть проблему и осознавать ее; формулировать или переформулировать проблему; выдвигать гипотезы; обосновывать и доказывать выдвинутые гипотезы; применять на практике найденный способ решения учебной проблемы и др.

Следующее направление в области эвристического конструирования – это разработка и внедрение средств нежесткого управления учебно-познавательной деятельностью обучаемых. К таким средствам относим эвристико-дидактические конструкции (ЭДК) в виде обучающих, корректировочных компьютерных тренажеров.

В настоящее время происходит широкое внедрение в учебный процесс современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые позволяют сделать обучение более наглядным и доступным, осуществить индивидуальный подход к обучению, усилить разработку и внедрение эвристических приемов. ЭДК позволяют расширить арсенал средств эвристического обучения.

Наглядное моделирование эвристико-дидактических конструкций (в том числе и компьютерное, в наших исследованиях – это компьютерные тренажеры из системы ЭДК) представляет собой системообразующий фактор психологического процесса интериоризации математической информации, особенно на интуитивном уровне сознания. Взаимодействие сознательного и несознательного уровней предоставляет возможность открывать новые для обучаемых факты и закономерности.

Эвристико-дидактические конструкции создаются студентами-математиками, в период их обучения и освоения опыта профессионально-ориентированной эвристической деятельности, а также при подготовке к работе учителя математики и информатики. С одной стороны, студенты обучаются эвристическим приемам в процессе своей учебной деятельности, с другой – формируют сознательное перенесение эвристик в вариативные ситуации в процессе разработки эвристических тренажеров, с третьей стороны учатся использовать и обучать эвристикам школьников.

Все освещенные в сборнике материалов конференции проблемы и направления их решения будут полезны студентам, учителям, аспирантам, преподавателям и научным работникам, проводящим исследования в области теории и методики обучения математике.

*Елена Ивановна Скафа,
доктор педагогических наук, профессор,
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
e-mail: e.skafa@mail.ru*



Секция 1



**Эвристико-
дидактические
конструкции
в обучении
математике**

Section 1



**Heuristic-
didactic
constructions
in the
mathematics
teaching**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Романенко Наталья Евгеньевна,

преподаватель,

ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет

им. Тараса Шевченко», г. Луганск, ЛНР

e-mail: nataljaromanenko@myrambler.ru

Современный мир требует от человека умения решать сложные проблемы, критически относиться к обстоятельствам и событиям. Поэтому перед учителем ставится задача развития в процессе обучения и воспитания у учащихся критического мышления.

Многочисленные исследования ученых доказали, что люди, способные критически мыслить, ведут активный образ жизни, проявляют творческие способности не только на работе, но и дома.

Исследованиями в области развития критического мышления занимались Л. Брунер, Л.С. Выготский, Дж. Дьюи и др. Так, например, В.И. Рыжик утверждает, что сущность критического обучения заключается в самостоятельном овладении учащимися знаниями.

О.С. Барболина критическим мышлением называет продуктивную и позитивную деятельность, которая характеризуется:

- способностью человека самостоятельно анализировать информацию;
- умением видеть ошибки или логические нарушения в суждениях;
- умением аргументировать свои мысли и менять их, если они не правильны;
- стремлением к поиску оптимальных решений.

Главными критериями развития критического мышления при решении математических задач являются умения:

- делать логические выводы;
- принимать обоснованные решения;
- давать оценку полученной информации;
- быть нацеленными на результат [1].

Изучение математики дает широкие возможности для развития критического мышления, в том числе и с применением эвристического обучения. Тем не менее, данное направление не достаточно широко изучено.

Цель данного исследования – проанализировать возможности эвристического обучения в формировании критического мышления на уроках математики и привлечь внимание учителей к этой актуальной проблеме.

Эвристическое обучение – оригинальная научно-педагогическая концепция, которая предлагает учащимся самостоятельно «открывать»

знания, сравнивая их с культурно-историческими аналогами, выстраивая при этом свою траекторию образования [2].

Дидактическая эвристика – это теория обучения, которая определяет систему целей, закономерностей, принципов, содержания, технологий, форм, методов, способов которые обеспечивают самореализацию и образовательное развитие учащихся [2].

Разработке методов эвристического обучения посвящены работ ряда ученых, которые рассматривают эвристическое обучение как стабильное и глубокое доверие к творческому потенциалу ученика.

А.В. Хуторской называет современную школу «капканом выставленным человечеством у себя на пути». Он подчеркивает тот факт, что «преподнося «ничейные», «расчеловеченные» знания, заставляя усваивать их, школа воспитывает потребителя» [5, с 8].

Таким образом, эвристическое обучение, будучи направленным на создание личностью нового образовательного продукта, позволяет развивать критическое мышление на уроках математики.

Существует много методов обучения решения задач и упражнений, но наиболее подходящими для поставленной задачи, по нашему мнению, является эвристический метод.

Формирование критического мышления не возможно без критической деятельности ученика. Увидев на доске неверное решение, он поднимает руку, чтобы исправить ошибку; заметив разницу между рассказом учителя и изложением материала в учебнике, он задает вопрос «Почему?».

Т.е. система работы учителя в данном случае должна быть направлена не только на естественно возникающие ситуации, сколько на создание специальных условий, провоцирующих учеников на критические действия [3]. Результатом таких действий является более глубокое понимание, а знания и умения влияют на развитие критического мышления, тогда когда переходят в убеждения.

О.С. Барболина предлагает использовать систему эвристических наставлений или наводящих вопросов. По ее мнению данный метод наиболее эффективен при решении задач повышенной сложности [1].

Рассмотрим задачу: не решая систему уравнений ($x > 0, y > 0, z > 0$):

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ y^2 + z^2 = 48 \\ y^2 - xz = 0 \end{cases}$$

Вычислить $xy + yz$.

Учащиеся могут заметить, что данная система может быть представ-

лена в следующем виде:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 4^2 \\ y^2 + z^2 = 4\sqrt{3} \\ y^2 = xz \end{cases}$$

Дальнейший диалог между учителем и учеником представим в виде табл.1.

Таблица 1 – Диалог о решении системы уравнений

Вопрос учителя	Ответ ученика
На запись какой теоремы похожи первое и второе уравнения ?	Первое и второе уравнения похожи на запись теоремы Пифагора.
Тогда какие фигуры необходимо рассмотреть?	Два прямоугольных треугольника: – первый треугольник с катетами x и y , гипотенузой равной 4; – второй треугольник – с катетами и гипотенузой y и z и гипотенузой $4\sqrt{3}$.
Что можно сказать о треугольнике, который образован этими двумя треугольниками?	Преобразовав третье уравнение $y^2 - xz = 0 \Rightarrow y^2 = xz$ учащиеся могут заметить, что и третий треугольник тоже прямоугольный. Катет y является высотой полученного треугольника.
Чем является для полученного треугольника выражение $xy + yz$	Удвоенной площадью
Как ее найти?	$xy + yz = 4 \cdot 4\sqrt{3} = 16\sqrt{3}$

Степень самостоятельности учащихся при решении этой задачи определяется из уровня подготовки класса. Рассмотренный пример позволяет убедиться в том, что использование такого метода решения задач требует от учащихся мыслить творчески и нестандартно. Позволяет увидеть альтернативные способы решения системы уравнений. Все это соответствует требованиям технологии развития критического мышления [4].

Метод эвристических вопросов можно применить и при работе с определениями. Часто имеет смысл не давать его в окончательном виде, а с помощью наводящих вопросов учителя класс самостоятельно приходит к

нужному определению.

Анализ данной проблемы показал, что построенный таким образом процесс решения задач требует от учащихся умения мыслить нестандартно, логично, указывает на существование альтернативных способов решения. Т.е. полностью соответствует требованиям технологии развития критического мышления.

Литература

1. Барболина О.С. Математична освіта у класах суспільно-гуманітарного напрямку / О.С. Барболіна // Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет: Матеріалі Всеукр. науково-метод. конф. (27-28 жовтня 2011 р.). – Вип. 14. – Херсон, 2011. – С. 75–80.

2. Введенский В.Н. Формирование эвристической деятельности старшеклассников в процессе обучения: автореф. дис... канд. пед. наук. – Новосибирск, 1999. – 30 с.

3. Рыжик В.И. Задача для учителя математики / В.И. Рыжик. – М.: «ВАКО», 2017. – 400 с.

4. Скафа Е.И. Место профессионально ориентированной эвристической деятельности в системе формирования профессиональной компетентности будущего учителя математики / Е.И. Скафа // Вестник Елецкого государственного университета им. И.А. Бунина. Вып. 37: Серия «Педагогика (История и теория математического образования)». – 2016. – С. 83-92.

5. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика / А.В. Хуторской. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.

Аннотация. Романенко Н.Е. Использование эвристического обучения на уроках математики для формирования критического мышления. Рассматривается роль эвристического обучения математике в формировании критического мышления у учащихся. Продемонстрирован способ организации такого обучения с использованием системы эвристических вопросов.

Summary. Romanenko N. Using of heuristic learning in math lessons for the formation of critical thinking. The role of heuristic teaching of mathematics in the formation of critical thinking in students is examined in the article. A method for organizing such training using a system of heuristic questions is demonstrated.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

СКАФА Е.И. ЭВРИСТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.....	5
Секция 1. ЭВРИСТИКО-ДИДАКТИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ.....	9
Акишин Б. А. Использование систем компьютерной математики при изучении математических дисциплин.....	10
Боженкова Л.И. Приёмы учебно-познавательной деятельности в обучении математике	13
Дерий И.А. Адаптация будущих учителей математики и информатики к профессиональной деятельности: диагностический аспект.....	16
Дрозд М.В. Использование эвристических задач в обучении математике.....	19
Киричевский Р.В., Темникова С.В., Киричевский А.Р. Разработка программных средств видеозаписи с web-камеры при проведении онлайн тестирования по математическим дисциплинам.....	22
Климов К.В. Технология разработки мультимедийных тренажеров учителями математики и информатики	25
Кононенко А.А. Творческое мышление как предпосылка и результат творческой деятельности школьника.....	28
Коротких В.В. Методика разработки и внедрения эвристико-дидактических конструкций в обучение математике в 7-9 классах.....	31
Малышко-Матвиенко Е.С. Использование мультимедийных презентаций при обобщении и систематизации знаний и умений по алгебре и началам математического анализа.....	34
Мельничук Д. А. Мониторинг динамики когнитивных процессов на уроке математики.....	37
Овчаренко Т.М. Использование технологии эвристического обучения в центре дистанционного образования детей-инвалидов.....	40

Прач В.С. Формирование эвристических умений у студентов технического университета при решении задач химической направленности	42
Предко Е.В. Методика актуализации эвристических ситуаций в процессе обучения многогранникам в профильных классах.....	45
Редченко Е.Л. Эвристический подход к обучению в условиях реализации государственных образовательных стандартов.....	48
Романенко Н.Е. Использование эвристического обучения на уроках математики для формирования критического мышления.....	51
Русаков А.А., Русакова В.Н. Где начинается открытие?.....	55
Рыманова Т.Е. Проблема образованности подрастающего поколения в контексте новых образовательных стандартов.....	58
Токарев В.Н., Богарова Е.В. Развитие культуры математического мышления и учебной мотивации студентов с помощью эвристики дополнения.....	62
Трегуб Н.Л. Эвристический подход к применению теоремы Виета для решения нестандартных задач.....	65
Ievseiev Ye. About sufficient condition for unconstrained extreme of a function depending on several variables (<i>О достаточном условии безусловного экстремума функции, зависящей от нескольких переменных</i>).....	68
Секция 2. ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ.....	71
Брейтигам Э.К. О предметной подготовке будущего учителя математики.	72
Волобуева Т.Б. Изучение наследия А.П. Киселева: методические инициативы.	75
Жовтан Л.В. О некоторых проблемах математического образования и путях их решения.....	78
Кривко Я.П. Устный опрос как средство повышения качества знаний учащихся в 50-х годах XX века	82
Мельников Р.А. Властелин алгебраических колец (к 110-летию со дня рождения А.Г. Куроша).....	85
Новик И.А., Бровка Н.В. Методические аспекты организации профессиональной подготовки учителей математики.....	89

Павлов А.Л., Бродский Я.С. Пути развития математического образования.....	92
Саввина О.А. О метафизическом подходе в математическом просвещении.....	95
Торченко Е.В. К вопросу об использовании исторических сведений на уроках информатики.....	98
Atanov G. Methodology of the activity based approach to mathematics teaching (<i>Методология деятельностного подхода в обучении математике</i>).....	100
Секция 3. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК.....	103
Будыка В.С. О некоторых спектральных свойствах матричных операторов Дирака с точечными матричными взаимодействиями.....	104
Горр Г.В., Балаклицкая Т.В., Шенцова В.В. О равномерных вращениях гиростата в двух задачах динамики.....	107
Зыза А.В. Новые решения полиномиальной структуры задачи о движении гиростата в магнитном поле.....	110
Мазнев А.В., Горбунова Ю.С. Один класс особых решений уравнений движения твердого тела на инвариантных соотношениях.....	113
Ткаченко Д.Н. Об одном классе полиномиальных решений уравнений Эйлера-Пуассона.....	116
Belyi S. System Theory Methods in Engineering (<i>Методы теории систем в инженерии</i>).....	120
Секция 4. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	123
Абраменкова Ю.В. Исследовательские задачи в обучении математике студентов химических направлений подготовки и специальностей.....	124
Бадекин М.Ю., Ивахненко Н.Н. Повышение математических знаний студентов на основании анализа типовых ошибок.....	127
Гончарова О.Н., Стус Е.А., Стус В.Д. Диагностические задания для изучения развитости пространственного мышления студентов физико-математических направлений подготовки.....	130

Гончарова И.В., Должикова А.В. Управление самостоятельной работой студентов-документоведов при обучении математике с помощью ИКТ.....	133
Гребенкина А.С. Особенности изложения курса «Теория вероятностей» будущим спасателям	137
Давыскиба О.В., Ие О.Н. Экспертиза педагогических инноваций.....	141
Дзундза А.И., Чудина Е.Ю. Проблема использования современных Интернет-ресурсов в математическом обучении в инженерном вузе....	144
Доткулова А.С., Яковлев М.А. Современные подходы к обучению математике с использованием интерактивных информационных технологий.....	147
Дюбо Е.Н. Преемственность математической подготовки в системе высшего экономического образования.....	150
Евсеева Е.Г. Основные направления реализации деятельностного подхода в обучении математике в высшей профессиональной школе....	153
Евтехова Н.И., Падалка Н.А. Профессиональная направленность обучения математике и информатике будущих инженеров с использованием информационно-коммуникационных технологий.....	156
Забавская А.В. Система самостоятельных работ по математике при подготовке инженеров-строителей автомобильных дорог	159
Ивахненко Н.Н., Бадекин М.Ю. Аспекты методики преподавания высшей математики для студентов технических специальностей....	162
Коваленко Н.В. Об организации самостоятельной работы студентов-математиков в высшей профессиональной школе	165
Максимова Т.С. Компетентностный подход как основа развития самообразования студентов в процессе обучения математике.....	169
Машаров П.А. Изучение темы «Числовые ряды» в высшей школе.....	172
Моисеенко В.А., Прийменко С.А., Цапов В.А. Математическое образование как средство формирования мировоззренческих ориентиров будущих специалистов.....	175
Мурмилова Д.Ю. О преемственности школьного курса алгебры и алгебраических дисциплин в высшей педагогической школе.....	178
Низамова И.В., Орлова И.С. Активизация познавательной деятельности обучающихся на занятиях математики.....	181
Одинцова Л.А., Кондратьева О.А. Модульная программа как средство профилактики формализма в овладении опытом самообразовательной деятельности будущими учителями математики.....	184

Одинцова Л.А., Михайлова О.Ю. Организация квазипрофессиональной деятельности студентов педагогического колледжа как средство профилактики формализма в овладении ими профессиональным опытом.....	187
Папазова Е.Н., Лаврук Л.Г. Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика».....	190
Перетолчина Г.Б. Профессиональная направленность обучения теории вероятностей и математической статистике будущих экономистов и менеджеров.....	193
Прокопенко Н.А. Проверка эффективности методической системы обучения высшей математике будущих инженеров на основе интеграции математических и естественнонаучных дисциплин	196
Соловьёва З.А. Об актуальности проблемы проектирования системы контроля результатов учебной деятельности по высшей математике в техническом университете.....	199
Сумина А.В., Тецких А.В. Профилактика формализма в усвоении математических понятий и предложений.....	202
Сухинина О.А., Сухинин А.В. Актуальные вопросы математического образования в техническом вузе.....	205
Темникова С.В., Скринникова А.В. К вопросу применения элементов информационно-коммуникационных технологий в курсе математического анализа при подготовке студентов по направлению «Физика.»	208
Тимошенко Е.В. О структуре методической компетентности преподавателя математики в высшей профессиональной школе.....	211
Улитин Г.М. О проблеме разработки учебных пособий по математическим дисциплинам в техническом университете.....	214
Шелехова О. Г. Использование математического аппарата при изучении электротехники как дидактическое условие повышения качества знаний.....	217
Щербинина Ю.В. Возможности использования задач профессиональной направленности в среднем профессиональном образовании.....	221
Knyazkova O. About some application of sequences in economics (<i>об одном применении последовательностей в экономике</i>).....	224

Секция 5. МЕТОДИЧЕСКАЯ НАУКА – УЧИТЕЛЮ МАТЕМАТИКИ	227
Абрамчук А.А. Методика обучения векторной алгебре в школе в соответствии с принципом наглядности.	228
Антонова М.С. Основные задачи элективного курса «Основы криптологии» в старших классах.	231
Божко В.Г. О различных подходах к изучению комбинаторных понятий в школе.....	234
Бродский Я.С., Павлов А.Л. О вероятностно-статистическом образовании школьных учителей.	237
Быков Б.С. Повышение экономической грамотности учащихся средней школы в обучении математике.	240
Дронова Е.Н. Построение графиков функций в веб-сервисе Yotx.....	243
Иваненко А.П. Дополнительное образование по информатике: школьный компонент.	246
Кисельников И.В. Проект регионального конкурса учителей математики «Математика+» в Алтайском крае.....	249
Маколкина Т.В. Логическая грамотность как основа логических умений в курсе математики в 5-6 классах.....	252
Петрова Е.В. Методика коррекционной работы на уроках алгебры в основной школе.	255
Скринникова А.В., Темникова С.В. Проблема преподавания математики лицам с ограничением по зрению.....	258
Смолякова Ю.Л. Эстетическое воспитание учащихся 5-6 классов на уроках математики и информатики.....	261
Собко О.В. Систематизация и структурирование учебного материала на уроках математики как средство рационализации проектирования содержания учебного предмета.....	264
Стерлянюк Ю.А. О проблеме реализации курсов по выбору в предпрофильной подготовке учащихся 8-9 классов.....	267
Турушева Ю.В. Актуальность интеграции математики и информатики в системе общего среднего образования.....	269
Тымко Ю.Г. Изучение программного средства GeoGebra на курсах повышения квалификации учителей математики.....	272
Цикавая Ю.С. Особенности работы учителя на уроке математики в инклюзивном классе.....	275
СОДЕРЖАНИЕ	279

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ЭВРИСТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ

**Материалы IV Международной
научно-методической конференции**

19-20 апреля 2018 года

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

HEURISTIC TEACHING OF MATHEMATICS

**IV International
scientific and methodical conference**

19-20 April 2018

Donetsk National University

На русском и английском языках

В авторской редакции

Редакционная коллегия:

**Е.И. Скафа, Е.Г. Евсеева, Г.В. Горр, И.В. Гончарова,
Ю.В. Абраменкова**

Издательство

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

Подписано к печати 02.04.2018 г. Формат 60×84×1/16.
Усл. печ. л.18. Печать лазерная. Заказ № 267. 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