

ЭВРИСТИКА И ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ

МАТЕРИАЛЫ

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



ДОНЕЦК-2020

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

ЭВРИСТИКА И ДИДАКТИКА МАТЕМАТИКИ

Материалы

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

ДОНЕЦК, 2020

ББК В1р
УДК 51(07)+53(07)
Э26

Рекомендовано к изданию Ученым советом ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» 29.05.2020 (протокол № 5)

Э26 Эвристика и дидактика математики: материалы IX Международной научно-методической дистанционной конференции-конкурса молодых ученых, аспирантов и студентов. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 143 с.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ-КОНКУРСА

Председатель <i>Скафа Е.И.</i>	доктор пед. наук, профессор, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
Сопредседатель <i>Саввина О.А.</i>	доктор пед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»
Заместитель председателя оргкомитета <i>Евсеева Е. Г.</i>	доктор пед. наук, доцент, профессор, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
Технический секретарь <i>Гончарова И. В.</i>	кандидат пед. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА КОНФЕРЕНЦИИ-КОНКУРСА

<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>Мазнев А.В.</i>	доктор физ.-мат. наук, профессор, 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>Селякова Л.И.</i>	кандидат пед. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»
<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, 2020
© Донецкий национальный университет (ДонНУ), 2020
© Елецкий государственный университет им. И.А.Бунина, 2020

ТЕОРИЯ ИГР КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ЭВРИСТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

*Тищенко Александр Анатольевич,
ассистент,*

*ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет
им. Тараса Шевченко», г. Луганск, ЛНР
e-mail: alexandr.ti2019@gmail.com*

Новое технократическое общество требует специалистов нового формата: креативных интеллектуалов, гибко реагирующих на любого рода изменения, логически и нестандартно мыслящих, умеющих выдвигать оригинальные идеи. Продуктивное мышление становится одним из главных критериев профессиональной пригодности специалистов разных сфер деятельности – от IT-технологий до пиар-менеджмента и ландшафтного дизайна.

Умение логически мыслить, находить новые пути решения разного рода задач – эта интеллектуальная способность человека зарождается и развивается в онтогенезе в процессе человеческой деятельности, проходя при этом, как отмечают отечественные и зарубежные психологи (Ж. Пиаже, Л.С. Выготский, Д. Эльконин и др. [3]) три значимых этапа: этап наглядно-действенного мышления (ведущее до 3-4 лет); этап наглядно-образного мышления (ведущий до 6-7 лет) и этап словесно-логического мышления, когда ребенку уже доступно абстрактное рассуждение о чем-либо (без привязки к непосредственно наблюдаемому образу), т.е. ребенок в поиске необходимого уже может выстраивать логические цепочки рассуждений, решая промежуточные задачи для достижения конечной цели (после семи лет). Именно на этом этапе ребенок приходит в школу, и становится актуальным вопрос создания оптимальных педагогических условий формирования личности ребенка, в том числе и на уроках математики, развивающем мыслительные способности обучающегося. При этом необходимо учитывать, что такие мыслительные операции, как глубокий анализ данных и построение умозаключения на основе классификации и обобщения имеющейся информации с абстрагированием от несущественного, являются основой продуктивного или так называемого эвристического мышления.

Термин «эвристика» употребляется для обозначения «специальных методов решения нестандартных задач, способов организации творческой деятельности (в том числе коллективной), приемов обучения» [2]. Учитывая, что эвристика – это не только «наука о продуктивном мышлении» [1], но и «совокупность исследовательских методов, способствующих обнаружению ранее неизвестного; основанный на беседах, диалогах метод обучения, стимулирующий у учеников развитие

активного поиска решений» [5], и в связи с потребностями общества актуальной становится проблема применения элементов эвристики в процессе обучения школьников. Одной из базовых дисциплин школьной программы, влияющих на развитие интеллектуальной сферы человека (активизацию мыслительных процессов, научение выстраиванию логики научного поиска, алгоритма решения задач) является математика. Использование эвристических методов в рамках изучения цикла математических дисциплин в школе является перспективным направлением с целью развития творческого, продуктивного мышления ребенка.

В определении эвристических рассуждений делается акцент на том, что они «характеризуются многозначностью промежуточных результатов и не допускают категоричной точности рекомендаций. Т. о., эвристичностью обладают правдоподобные рассуждения, повышающие вероятность приближения к правильному решению. Рассуждения такого типа не точны, но их стратегия заключается в сужении всей области перебора вариантов действий до некоторой зоны и направлении мышления на работу с относительно узким классом понятий и фактов этой зоны» [1], что в целом соответствует принципам применения такой математической теории, как теория игр, когда «правильным решением» является определенный выбор, ведущий к «выигрышу».

Теория игр – это математическая теория конфликтных ситуаций, которая дает возможность сделать математический прогноз развития конфликтной ситуации. А так как теория игр зачастую является основой многих интеллектуальных игр, которыми увлекаются дети (классический пример – шахматы), то ознакомление с ней учащихся в школе будет одним из определяющих факторов развития эвристического мышления детей.

Содержание школьной программы и педагогика в целом должны отражать и опираться на интересы современных детей. В последнее несколько десятилетий среди юношества стала популярной интеллектуальная игра «Мафия», принципы которой построены на основных положениях математической модели теории игр. Так примеры применения теории игр с использованием интеллектуальной игры «Мафия» приводит в своей лекции доктор физико-математических наук, профессор А.В. Савватеев [4]. Развивая мысль Савватеева, усложним поиск решения задачи, тем самым стимулируя мышление учащихся, вводя новые цели и новые переменные: предлагаем предложить учащимся рассмотреть вариант, когда необходимо увеличить шанс на победу «мирных жителей», если и «маньяк», и «мафия», понимая стратегию «мирных», будут пытаться исключить друг друга, а не «мирного жителя». Тогда для «мирных» есть простой вариант: голосовать так, чтобы два игрока набрали равное количество голосов, и тогда по голосованию «город» никто не покинет. И в «ночь» (ситуация выбора решения) остаются все четверо (см. рис.1).

		МАНЬЯК		
		★	★	↓
	В кого стреляют	Мафия	Мирный житель №1	Мирный житель №2
→	МАНЬЯК	Мир. Жит.	Мафия	Мафия
→	★ Мирный житель №1	МАНЬЯК	Мир. Жит.	Ничья
→	★ Мирный житель №2	МАНЬЯК	Ничья	Мир. Жит.

Рисунок 1 – Матрица игры «Мафия»: ситуация с четырьмя игроками

Итак, получаем по три стратегии для «мафии» и «маньяка». Рассмотрим варианты: если «маньяк» стреляет в «мафию», то у «мафии» есть три варианта: убить одного из «мирных» и проиграть «маньяку» или застрелить «маньяка» и отдать победу «мирным». Если же «маньяк» стреляет по какой-то причине в одного из «мирных», то «мафия» стреляет в «маньяка» и становится единоличным победителем. Рассматривать, кого именно из «мирных» застрелит «маньяк», нет смысла, так как единоличная победа приоритетнее. То есть оптимальная стратегия для «мафии» в данной ситуации – стрелять в «маньяка». Как и в предыдущем случае для трех игроков, рассуждения для «маньяка» аналогичны рассуждениям «мафии», т. е. оптимальной стратегией для него будет выстрелить в «мафию», что, вероятнее всего, приведет к победе «мирных жителей». Как видим, опираясь на основные положения теории игр, учитывая специфику вида математической игры, игрок может просчитать все свои возможные ходы и выстроить оптимальную стратегию принятия решения, которая и приведет его к наиболее выигрышному результату.

Дальнейшее расширение анализа условий хода интеллектуальной игры «Мафия» (рассмотрение всех возможных стратегии всех участников), дает возможность ее использования как примера частного варианта множественной коалиционной матричной игры в рамках изучения школьниками элементов теории игр. Такой дидактический материал не только будет стимулировать развитие эвристического мышления детей, но и прививать интерес к математике в целом.

Литература

1. Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б.Мещеряков, В.Зинченко. – Санкт-Петербург : прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. – 672 с.
2. Розет И. Что такое эвристика / И.Розет. – Минск : Нар. асвета, 1988. – 168 с.
3. Рубинштейн С. О мышлении и путях его исследования / С.Рубинштейн. – Москва, 1958. – 586 с.
4. Савватеев А. Теория игр / А.Савватеев // [Электронный ресурс] <http://mirznanii.com/v/PoTvQ4MN7-s-176112/teoriya-igr-lektsiya-savvateeva>. – Дата обращения 17.02.2020.
5. Толковый словарь С.Ожегова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gufo.me/dict/ozhegov>. – Дата обращения 21.02.2020.

Павлихина Н.О. <i>О третьей проблеме гильбера при изучении понятия «Площадь» в средней школе.....</i>	104
Плахотнюк Н.С. <i>Активизация познавательной деятельности пятиклассников при изучении обыкновенных дробей средствами ИКТ.....</i>	107
Романяк А.Н. <i>Обобщения и систематизации знаний по математике начальной школы обучающихся 5 класса как необходимое звено изучения математики.....</i>	110
Сидаш Н.С. <i>Применение QR-кодов на занятиях математики.....</i>	113
Собко О.В. <i>Лекция-визуализация как средство формирования умения структурировать учебный материал у студентов педагогических колледжей.....</i>	116
Стус Е.А. <i>К вопросу подготовки выпускников к ОГЭ.....</i>	119
Тагаева Е.А. <i>Прикладные задачи как средство преемственности обучения математике в школе и ВУЗе.....</i>	122
Тищенко А.А. <i>Теория игр как инструмент развития эвристического мышления...</i>	125
Травин В.В. <i>Примеры «математических девизов» как руководства к действию при обучении решению задач повышенной сложности в 7-9 классах.....</i>	128
Чебаненко В.А. <i>Методика создания системы коррекционных средств обучения математике для 5-6 классов.....</i>	131
Черкез А.С. <i>Эвристическое обучение векторам в элективном курсе по геометрии.....</i>	134
Черская Л.И. <i>К вопросу о формировании мотивации учебной деятельности учащихся основной школы в процессе обучения математике с помощью мультимедийных презентаций.....</i>	137
Содержание.....	140