

ISSN 2073-1426

ВЕСТНИК

Костромского государственного университета

ПЕДАГОГИКА
ПСИХОЛОГИЯ
СОЦИОКИНЕТИКА

1

2018



ВЕСТНИК
КОСТРОМСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА

СЕРИЯ
ПЕДАГОГИКА.
ПСИХОЛОГИЯ.
СОЦИОКИНЕТИКА

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Выходит с 2006 года

VESTNIK
KOSTROMA
STATE UNIVERSITY

SERIES
PEDAGOGY.
PSYCHOLOGY.
SOCIOKINETICS

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL JOURNAL
Appears since 2006

2018

№ 1

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В ПЕРЕЧЕНЬ РЕЦЕНЗИРУЕМЫХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ,
В КОТОРЫХ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОПУБЛИКОВАНЫ ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИЙ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК,
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК,
ПО СЛЕДУЮЩИМ ОТРАСЛЯМ:
13.00.00 – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ, 19.00.00 – ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЖУРНАЛ ВКЛЮЧЕН В РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ (РИНЦ)
С 2007 ГОДА

16+

ISSN 2073-1426

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА
«ВЕСТНИК КОСТРОМСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
СЕРИЯ: ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ.
СОЦИОКИНЕТИКА»**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

КИРПИЧНИК АНАТОЛИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ
кандидат психологических наук, профессор, г. Кострома

**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
БАСОВ НИКОЛАЙ ФЕДОРОВИЧ**

доктор педагогических наук, профессор,
Заслуженный работник высшей школы РФ, г. Кострома

КРЮКОВА ТАТЬЯНА ЛЕОНИДОВНА
доктор психологических наук, профессор, г. Кострома

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ
АНДРЕЕВА ВАЛЕРИЯ ГЕННАДЬЕВНА**
доктор филологических наук, г. Кострома

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

БАЙБОРОДОВА ЛЮДМИЛА ВАСИЛЬЕВНА
доктор педагогических наук, профессор,
Заслуженный работник высшей школы РФ, г. Ярославль

ЗНАКОВ ВИКТОР ВЛАДИМИРОВИЧ
доктор психологических наук, профессор, г. Москва

КУПРИЯНОВ БОРИС ВИКТОРОВИЧ
доктор педагогических наук, профессор, г. Москва

МАШАРОВА ТАТЬЯНА ВИКТОРОВНА
доктор педагогических наук, профессор, г. Москва

МУДРИК АНАТОЛИЙ ВИКТОРОВИЧ
доктор педагогических наук, профессор,
член-корреспондент Российской академии наук, г. Москва

НАРТОВА-БОЧАВЕР СОФЬЯ КИМОВНА
доктор психологических наук, профессор, г. Москва

ПОДЪЯКОВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ
доктор психологических наук, профессор, г. Москва

ПОЛЯКОВ СЕРГЕЙ ДАНИЛОВИЧ
доктор педагогических наук, профессор, г. Ульяновск

РОММ ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
доктор педагогических наук, профессор, г. Новосибирск

САМОХВАЛОВА АННА ГЕННАДЬЕВНА
доктор психологических наук,
кандидат педагогических наук, доцент, г. Кострома

САПОРОВСКАЯ МАРИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА
доктор психологических наук, доцент, г. Кострома

ТИМОНИН АНДРЕЙ ИВАНОВИЧ
доктор педагогических наук, профессор, г. Кострома

ХАЗОВА СВЕТЛАНА АБДУРАХМАНОВНА
доктор психологических наук, доцент, г. Кострома

ХАРЛАМЕНКОВА НАТАЛЬЯ ЕВГЕНЬЕВНА
доктор психологических наук, профессор, г. Москва

ЧЕКМАРЕВ ВАСИЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
доктор экономических наук, профессор,
член-корреспондент Российской академии образования,
Заслуженный деятель науки РФ, г. Кострома

**ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ
РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

КВЯТКОВСКА АННА
доктор психологических наук, Институт психологии
польской Академии наук, г. Варшава, Польша

КУМБРУК КРИСТЕЛЬ
доктор психологии, профессор
Высшей школы г. Оснабрюк, Германия

САВИЦКИ КШИШТОФ
кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой
ресоциализации факультета педагогики и психологии
Университета в Белостоке, Польша

ШТРАССЕР ГЕРТ
кандидат философских наук, профессор
Высшей школы г. Дармштадт, Германия

**THE EDITORIAL BOARD OF THE JOURNAL
«VESTNIK
OF KOSTROMA STATE UNIVERSITY
SERIES: PEDAGOGY. PSYCHOLOGY.
SOCIOKINETICS»**

EDITOR IN CHIEF

ANATOLIY GRIGOR'YEVICH KIRPICHNIK
Candidate of Psychology, Professor (Kostroma)

DEPUTY EDITORS IN CHIEF

NIKOLAY FYODOROVICH BASOV
Doctor of Pedagogy, Professor,
Russian higher school honoured worker (Kostroma)

TAT'YANA LEONIDOVNA KRYUKOVA
Doctor of Psychology, Professor (Kostroma)

**EXECUTIVE SECRETARY
VALERIYA GENNAD'YEVNA ANDREYEVA**
Doctor of Philology (Kostroma)

EDITORIAL BOARD STAFF

LYUDMILA VASIL'YEVNA BAYBORODOVA
Doctor of pedagogic sciences, Professor
Russian higher school honoured worker (Yaroslavl)

VIKTOR VLADIMIROVICH ZNAKOV
Doctor of Psychology, Professor (Moscow)

BORIS VIKTOROVICH KUPREYANOV
Doctor of Pedagogy, Professor (Moscow)

TAT'YANA VIKTOROVNA MASHAROVA
Doctor of Pedagogy, Professor (Moscow)

ANATOLIY VIKTOROVICH MUDRIK
Doctor of Pedagogy, Professor, corresponding member
of Russian Academy of Education (Moscow)

SOF'YA KIMOVNA NARTOVA-BOCHAUVER
Doctor of psychological sciences, Professor (Moscow)

ALEKSANDR NIKOLAEVICH PODD'YAKOV
Doctor of psychological sciences, Professor (Moscow)

SERGEY DANILOVICH POLYAKOV
Doctor of pedagogic sciences, Professor (Ulyanovsk)

TAT'YANA ALEKSANDROVNA ROMM
Doctor of Pedagogy, Professor (Novosibirsk)

ANNA GENNAD'YEVNA SAMOKHVALOVA
Doctor of Psychology,
Candidate of Pedagogy, Associate Professor (Kostroma)

MARIYA VYACHESLAVOVNA SAPOROVSKAYA
Doctor of Psychology, Associate Professor (Kostroma)

ANDREY IVANOVICH TIMONIN
Doctor of Pedagogy, Professor (Kostroma)

SVETLANA ABDURAKHMANOVNA KHAZOVA
Doctor of Psychology, Associate Professor (Kostroma)

NATAL'YA YEVGEN'YEVNA KHARLAMENKOVA
Doctor of psychological sciences, Professor (Moscow)

VASILIIY VLADIMIROVICH CHEKMARYOV
Doctor of Economical sciences, Professor,
Russian Academy of Education corresponding member,
the Russian Federation Honoured man of science, (Kostroma)

THE EDITORIAL BOARD

FOREIGN MEMBERS

ANNA KWIATKOWSKA
Doctor of Psychology, Psychology Institute
of Academy of Sciences of Poland, City of Warsaw, Poland

CHRISTEL KUMBRUCK
Doctor of Psychology, Professor of Higher School,
City of Osnabrück, Germany

KRZYSZTOF SAWICKI
Candidate of Pedagogy,
head of Department of Rehabilitation, Faculty of Pedagogy
and Psychology, University of Bialystok, Poland

GERT STRASSER
Candidate of Philosophy, Professor
of Higher School, City of Darmstadt, Germany

ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 373.5

Божко Вера Геннадиевна

кандидат педагогических наук, доцент

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

verco1@yandex.ru

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОМБИНАТОРИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Статья посвящена отечественному и зарубежному опыту изучения элементов комбинаторики в основной школе. Проанализированы идеи введения комбинаторики в школьные программы и их реализация. Рассмотрены основные тенденции в направлении модернизации школьного курса математики в XX столетии, научно-методические исследования, посвященные проблемам изучения элементов комбинаторики в школе. Показано, как развитие дискретной математики, ее многогранные связи с другими отраслями науки и непосредственно с производством повлияли на новые подходы к отбору содержания школьного математического образования. Подчеркивается, что сегодня комбинаторика приобретает самостоятельное значение как необходимый компонент среднего математического образования, поэтому существует потребность в дальнейших поисках более совершенных подходов к ее изучению с учетом предыдущего опыта.

Ключевые слова: комбинаторика, школьный курс математики, изучение, учебные программы, школьные учебники, основная школа, содержание математического образования.

Традиционное содержание обучения математике обеспечивает достаточно высокий уровень математической подготовки учащихся, однако, изменения в технике, производстве, образовании выдвигают новые требования к математической подготовке и подталкивают к переосмыслению традиционного содержания, выяснению тенденций дальнейшего его развития.

Процесс быстрой компьютеризации общества, развитие информационных технологий разного уровня и назначений обуславливают потребность в гибкости, вариативности, критичности мышления. Эти качества эффективно развиваются в процессе решения комбинаторных задач. Именно поэтому возникает необходимость включения комбинаторных знаний и умений в интеллектуальный багаж современного человека.

Обратим внимание на отечественный и зарубежный опыт изучения комбинаторики в школе.

Комбинаторика – один из традиционных разделов дискретной математики, рассматривающий вопросы о том, сколько различных комбинаций, связанных с теми или иными условиями, можно составить из данных объектов.

История развития комбинаторики свидетельствует о ее постоянно возрастающем научном и практическом значении в жизни общества. С задачами, получившими потом название комбинаторных, люди были знакомы уже несколько тысячелетий назад. В древнем Китае увлекались составлением магических квадратов, в древней Греции подсчитывали число различных комбинаций длинных и коротких слогов в стихотворных размерах и тому подобное.

В XVI веке в жизни привилегированных людей того общества комбинаторные задачи касались в основном азартных игр, например, вопросов, сколькими способами можно выбросить данное число очков, бросая две или три кости, сколькими

способами можно получить то или иное количество определенных карт. Эти и другие проблемы азартных игр были движущей силой в развитии комбинаторики и теории вероятностей.

Теоретические исследования вопросов комбинаторики предприняли в XVII веке французские ученые Б. Паскаль (1623–1662) и П. Ферма (1601–1665). Исходным пунктом их исследований также были проблемы азартных игр.

Термин «комбинаторика» был введен в математику немецким ученым Г. Лейбницем. В 1666 году ученый опубликовал работу «Рассуждения о комбинаторном искусстве». Комбинаторику он понимал очень широко, как составляющую любого исследования, любого творческого акта, что предполагает сначала анализ (расчленение целого на части), а затем синтез (соединение частей в целое).

В 1713 году опубликована работа Я. Бернулли (1654–1720) «Искусство предположений», в которой достаточно полно были изложены известные к тому времени комбинаторные факты.

В конце XVIII – начале XIX веков математики комбинаторной школы Гиндербурга попытались построить общую комбинаторную теорию. Некоторые комбинаторные проблемы приобрели при этом настолько развитую форму, а их исследования породили столь большой объем информации и дали существенные результаты, что стало возможным рассматривать их как самостоятельные математические дисциплины.

В XX веке благодаря работам Дж.К. Рота, а потом Г. Стэнли происходит стремительный процесс алгебраизации комбинаторики и дальнейшая ее интеграция в современную математику [6].

Проследим за развитием и частичной реализацией идеи введения комбинаторики в школьные программы.

Еще в конце XIX – начале XX веков учебники для гимназий содержали темы: «Теория соеди-

нений. Бином Ньютона». Единых программ для школ после революции 1917 года не существовало, учителя пользовались временными программами, которые выдавались Наркомпросом. Тема «Соединения» была введена в программу для физико-технических групп второй ступени единой трудовой школы-коммуны, выпущенной в 1919 году.

1925–1926 годы характеризуются массовым введением программ ГУСа, согласно которым исходным пунктом в обучении была трудовая деятельность. Программа содержала много нового и интересного, полезного для общего математического развития учащихся и подготовки их к трудовой деятельности. Поскольку программы ГУСа (семилетняя школа) не распространялись на VIII и IX классы с педагогическим, кооперативным, административно-советским уклоном и на рабочие факультеты и имели довольно много других недостатков, то возникла необходимость введения с 1927–1928 у.г. обязательных учебных планов и программ. Они содержали вопросы теории соединений и бинома Ньютона (в IX классе) [8].

В 1931 г. пересматриваются школьные программы. Основной целью было определить круг знаний и умений школьников и в целом сориентировать их на подготовку к поступлению в вуз. Новая программа по математике для школ, по которой начали работать с 1935 г., и которая просуществовала почти два десятилетия, предусматривала изучение элементов комбинаторики и формулы бинома Ньютона в курсе алгебры X класса. Эти темы в курсе алгебры изучались по учебнику А. Киселева, который содержал раздел «Соединения». В этом учебнике не использовалось понятие множества во время введения различных видов соединений, материал был подан в доступной для учеников массовой школы форме [3].

В 1940–1950 годах совершенствуются учебники, и выходит много статей по вопросам обучения математики в школе. Важные мысли о структуре и содержании школьного курса алгебры изложены в работах А. Маркушевича. Им была представлена новая программа по алгебре для старших классов, по которой в X классе рассматривались вопросы комбинаторики с применением к подсчету вероятностей [5].

Активное использование математических методов в различных отраслях науки и техники, в автоматизации работы и процессов управления, в различных сферах практической деятельности человека, развитие современной математики поставило перед школьным математическим образованием новые проблемы. Уже в начале 50-х годов во всех странах назрела необходимость модернизации содержания курса математики средней школы, сближение его с идеями и методами современной математики. Поэтому в 1950-е годы активизирует свою деятельность Международная комиссия по

вопросам математического образования, которая провела ряд конференций, сессий, семинаров, симпозиумов. Вопросы совершенствования школьного математического образования обсуждается на международных математических конгрессах.

На Международном конгрессе в Амстердаме в 1954 г. Международная комиссия по вопросам математического образования представила доклад, в котором предлагалось радикально перестроить школьный курс математики, положив в его основу понятия множества, преобразования и структуры. На Международном конгрессе математиков в Стокгольме в 1962 году отмечалось, что большинство стран предлагают ввести в школьный курс элементарную теорию множеств, элементы математической логики, понятие современной алгебры, начальные сведения из теории вероятностей и математической статистики. Формулируя цели обучения математики в школе, американский математик-педагог венгерского происхождения Д. Пойа, например, подчеркивает, что главное – научить молодежь думать [7, с. 287].

В 1950–1960 годы выявились две тенденции в направлении модернизации школьного курса математики.

1. В первом случае предлагалось осуществить построение школьного курса на основе элементарных понятий теории множеств с подчинением конкретных классов функций (например, числовых функций числовой переменной) общему понятию отображения, ввода понятия предела и внедрения в школу элементов дифференциального и интегрального исчисления.

2. Во втором случае центр тяжести переносился на внедрение в школьное преподавание элементов дискретной математики, которые и в самой науке вышли на передний план в связи с задачами переработки информации и развитием вычислительной техники (математическая логика в ее прикладном аспекте, графы, комбинаторика, теория вероятностей и др.).

Комиссия для определения содержания образования разработала новый учебный план для средней школы. В 1965 году под руководством А.М. Колмогорова был обработан проект новой программы для IV–VIII и IX–X классов. Этот проект во многих положениях принципиально отличался от всех предыдущих программ советской школы. Его особенностью было усиление внимания к обобщающим идеям математики.

Математические взгляды А.М. Колмогорова нашли отражение в статье «Введение в теорию вероятностей и комбинаторику». В ней предлагалось вводить основные комбинаторные понятия вместе с теорией вероятностей на примерах [4].

В программе, действующей с 1968 года, в IX классе теме «Принцип математической индукции. Комбинаторика. Бином Ньютона» отво-

дилось 15 часов. В учебниках тех лет ставилась задача научить учащихся решать несложные комбинаторные задачи (определять вид соединений и применять формулы), записывать разложение натуральной степени бинома для конкретных числовых значений n .

Разрабатываются программы факультативных курсов, один из них – «Начала теории вероятностей с элементами комбинаторики». Его цель – изучение дополнительных тем, весьма важных с общеобразовательного взгляда, и ознакомление с применениями математики.

С 1967 года широко освещается опыт работы с новыми школьными программами и учебниками школ всех союзных республик. Из публикаций, раскрывающих содержание факультативных занятий, значительный интерес для дальнейшего исследования представляют статьи А. Блоха, Н. Виленкина, Б. Гнеденко, А. Колмогорова, А. Маркушевича, И. Яглома и других.

В этот же период возникает новая форма дифференцированного обучения – начали создаваться классы с математической специализацией. Главное их назначение – развивать интерес к математике, формировать логическое мышление на более глубокой основе, обеспечивать более основательное математическое образование. Результаты такого обучения должны обеспечить подготовку к профессиональной деятельности, которая требует достаточно высокого уровня математической культуры для продолжения обучения. В этих классах изучается более расширенный, по сравнению с общеобразовательной школой, курс математики. Первые такие классы были организованы на базе школы № 425 (444) г. Москвы. Довольно быстро они распространились по всей стране. Были созданы физико-математические школы на базе Сибирского отделения АН СССР и МГУ имени Ломоносова, при Ленинградском и Киевском университетах (1963 г.). Комбинаторику здесь изучали не только на факультативах, но и в обязательном курсе математики. Для таких классов и школ начали издаваться специальные учебники и учебные пособия.

В это же время появилось много интересных работ отечественных ученых, касающихся вопросов изучения комбинаторики на популярном уровне с использованием минимального математического аппарата. В книгах Н. Виленкина, И. Ежова, А. Скорохода, А. Халамайзера и др. излагались начальные понятия и основные правила с подробными объяснениями на несложных примерах.

Проблеме изучения комбинаторики в школе было посвящено достаточно исследований в период 1970–1980 гг. (И. Беляевой, А. Дограшвили, В. Волгиной, О. Белокуровой, Л. Кабековой и др.). Рассматривались различные методические модели, но направление большинства исследований характеризуется тем, что комбинаторике в них отводится

вспомогательная роль, часто изучение ее подчинено цели изучения начал теории вероятностей.

Так, например, в работе И. Беляевой делается вывод о том, что навыки комбинаторного характера необходимы ученикам для изучения многих вопросов программного материала. Автор иллюстрирует эффективность комбинаторного подхода на примере изучения тем «Признаки равенства треугольников», «Делимость чисел», «Квадратные уравнения». Под комбинаторным подходом понимается методический прием, состоящий в определении комбинаций, их переборе и выборе, которые соответствуют логическому смыслу поставленной задачи. Понятно, использование определенных комбинаторных операций в процессе изучения отдельных тем способствует формированию комбинаторных навыков у учащихся. Однако автор не ставит вопрос о целенаправленной и систематической работе по формированию комбинаторного мышления учащихся [2].

В исследовании В. Волгиной [1] дается система изучения комбинаторики на основе графов. Необходимость использования графов как средства наглядности и способа решения комбинаторных задач не вызывает сомнений. Но вопрос систематического и последовательного формирования комбинаторных знаний и умений автором не исследовался.

К сожалению, в 1980–1990 годы комбинаторика в программу основного курса математики не вошла и была вынесена на факультативные занятия. Но развитие дискретной математики, ее многогранные связи с другими отраслями науки и непосредственно с производством повлияли и на новые подходы к отбору содержания школьного математического образования. Этой проблеме большое внимание уделяли ведущие математики и методисты: А. Блох, Н. Виленкин, Б. Гнеденко, А. Дубинчук, А. Колмогоров, А. Маркушевич, З. Слепкань, А. Хинчин, М. Ядренко и другие. Более того, как отмечал И. Яглом, «...новая математика, в силу своего конечного характера, значительно более доступна для начинающих, чем классический математический анализ; она скорее может заинтересовать тех, кто учится, вызовет меньше трудностей и поэтому больше подходит для преподавания даже на ранних стадиях обучения» [9].

В школах ряда стран, как: Франция, Англия, США, Австрия, Польша, Венгрия, страны Балтии элементы комбинаторики внедряются, начиная с 20–30 годов XX века.

В английских школах руководствуются мнением, что «малые дети не понимают абстрактных понятий», поэтому с ними рассматривают конкретные объекты. Переход от начальной школы к средней сопровождается резким поворотом от конкретного действия до формального математического аппарата, до более абстрактного обучения. Теперь

ставится задача дать возможность детям изменить способ мышления от конкретного к абстрактному [10].

Не остались без внимания вопросы комбинаторики и в программах по математике в США. В V–VIII классах среднего уровня школ США знакомятся с элементами теории множеств. На изучение вопросов комбинаторики отводится разное количество часов, но они являются обязательными [11].

О подготовке детей к восприятию некоторых идей комбинаторики говорится в программных требованиях по математике для начальной школы Польши. Основным средством ознакомления с этими идеями есть системы доступных для детей задач и упражнений, решение которых предполагает, прежде всего, манипуляционную деятельность. Материалом для этих упражнений служат окружающие предметы, сами ученики, их игрушки и прочее. Методическими рекомендациями для учителей являются научно-методические советы и популярные статьи А. Плоцки. В курсе математики классических, гуманитарных лицеев предусматривается рассмотрение таких тем (IV класс) «Задачи комбинаторики. Задачи на вычисление количества отрезков и выбора пар из конечных множеств. Примеры применения графов к решению задач комбинаторики. Задачи на образование слов из букв алфавита, позиционных систем счисления. Выбор пути между двумя пунктами. Треугольник Паскаля». В школах Германии в 11 классе рассматриваются основные понятия комбинаторики, простые задачи и треугольник Паскаля.

В начале этого столетия в Украине активно велась работа по реформированию школьного образования, что подразумевало уточнение и дополнение самого содержания. Так, традиционные содержательные линии по математике пополнились такими темами, как «Элементы теории множеств. Комбинаторика», «Начала теории вероятностей, элементы статистики». В программу 5 класса было включено решение комбинаторных задач. Однако, согласно действующей программе по математике знакомство с элементами комбинаторики проходит только в курсе алгебры 9 класса на уровне рассмотрения основных комбинаторных правил.

В последние десятилетия в России появляются многочисленные научно-методические исследования (О. Бычковой, Ж. Кудратова, Д. Маневича, В. Потапова, Л. Тереховой, В. Фирсова и др.), посвященные разработке новой вероятностно-статистической (стохастической) содержательно-методической линии, в контексте которой рассматриваются и элементы комбинаторики. Сегодня комбинаторика приобретает самостоятельное значение как необходимый компонент среднего математического образования, поэтому существует потребность в дальнейших поисках более совершенных подходов к ее изучению с учетом преды-

дущего опыта. Постоянно убеждаясь в том, насколько важно, пусть и интуитивно, но предвидеть результаты, учащиеся постепенно вырабатывают в себе эту способность, овладевают не только методами и способами решения, но и определенной стратегией мышления.

Как видим, проблема включения элементов комбинаторики в школьную программу не новая, а потому требует постоянного и пристального внимания, как со стороны педагогической общест-венности, так и со стороны исследователей педагогических проблем. Знакомство с комбинаторикой должно подчиняться не только стремлением к профессиональному обучению, но и к воспитанию у учащихся нового взгляда на явления окружающей действительности, воспитания в них умения видеть применения математического аппарата и новых идей, которые рассматриваются, для решения разнообразных задач.

Библиографический список

1. *Беляева И.С.* Комбинаторный подход и его применение в преподавании математики в восьмилетней школе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 1971. – 19 с.
2. *Волгина В.Ф.* Графовые модели в методике преподавания математики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 1976. – 24 с.
3. *Кисельов А.П.* Алгебра Ч. II: Підруч. для серед. шк. 8–9 кл. – Харків; Київ: Рад. шк., 1934. – 170 с.
4. *Колмогоров А.М.* Введение в теорию вероятностей и комбинаторику // Математика в школе. – 1968. – № 2. – С. 63–72.
5. *Маркушевич О.И.* К вопросу о реформе школьного курса математики // Математика в школе. – М., 1964. – № 6. – С. 7.
6. Математическая энциклопедия: В 5 т. – М.: Сов. энциклоп., 1979. – Т. 2. – 2000 с.
7. *Поля Д.* Математическое открытие: Решение задач, основные понятия, изучение и преподавание. – М.: Наука, 1976. – 448 с.
8. Программы семилетней единой трудовой школы. – М.: ГИЗ, 1921. – 359 с.
9. *Яглом И.М.* О некоторых тенденциях в зарубежной методике математики // Математика в школе. – М., 1965. – № 4. – С. 81–89.
10. *Ziltan P. Diens.* Mathematics in the primary school. – London–Bombay–Calcutta–Madras–Melbourne: Macmillan&CO LTD, 1984. – 257 p.
11. *Gutek G.* Education and schooling in America. – USA, 1992. – 445 p.

References

1. Belyaeva I.S. Kombinatornyj podkhod i ego primenenie v prepodavanii matematiki v vos'miletnej shkole: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. – Yaroslavl', 1971. – 19 s.

2. Volgina V.F. Grafovye modeli v metodike prepodavaniya matematiki: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. – M., 1976. – 24 s.
3. Kisel'ov A.P. Algebra CH.II: Pidruch. dlya sered. shk. 8-9 kl. – KH.; K.: Rad. shk., 1934. – 170 s.
4. Kolmogorov A.M. Vvedenie v teoriyu veroyatnostej i kombinatoriku // Matematika v shk. – M., 1968. – № 2. – S.63–72.
5. Markushevich O.I. K voprosu o reforme shkol'nogo kursa matematiki // Matematika v shk. – M., 1964. – № 6. – S. 7.
6. Matematicheskaya ehntsiklopediya: V 5 t. – M.: Sov. ehntsiklop., 1979. – T.2. – 2000 s.
7. Poja D. Matematicheskoe otkrytie: Reshenie zadach, osnovnye ponyatiya, izuchenie i prepodavanie / per. s angl. V.S. Bermana; pod red. I.M. YAgroma. – 2-e izd. – M.: Nauka, 1976. – 448 s.
8. Programmy semiletnej edinoj trudovoj shkoly. – M.:GIZ, 1921. – 359s.
9. Yaglom I.M. O nekotorykh tendentsiyakh v zarubezhnoj metodike matematiki // Matematika v shk. – M., 1965. – № 4. – S. 81–89.
10. Ziltan P. Diens. Mathematics in the primary school. – London–Bombay–Calcutta–Madras–Melbourne: Macmillian&CO LTD, 1984. – 257 p.
11. Gutek G. Education and schooling in America. – USA, 1992. – 445 p.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

ВЕСТНИК

Костромского государственного университета

Серия:
ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ. СОЦИОКИНЕТИКА

2018 – № 1

Учредитель и издатель
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Костромской государственный университет»

Главный редактор
Кирпичник Анатолий Григорьевич
кандидат психологических наук, профессор

Компьютерная верстка

А.Н. Коврижных

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС 77-68725 от 09.02.2017 г.

Подписано в печать 15.03.2018.
Дата выхода в свет 31.05.2018.
Формат 60×90 1/8. Усл. печ. л. 27,0.
Уч.-изд. 28,1 л.
Тираж 500 экз.
Заказ № 55.

Подписной индекс: **18988**
Адрес редакции, адрес издательства, адрес типографии:
156961, г. Кострома, ул. 1 Мая, д. 14.
Телефон: **(4942) 39-16-56**, факс: **(4942) 31-13-22**,
E-mail: vestnik@ksu.edu.ru

Цена свободная
При перепечатке ссылка обязательна