

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

ЧЕЛОВЕК, СЕМЬЯ И ОБЩЕСТВО:  
история и перспективы развития

**VII Международный  
научно-образовательный форум**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
КАЧЕСТВА  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ:  
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ,  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ  
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

Материалы VI Всероссийской  
с международным участием  
научно-методической конференции

*Красноярск, 8–9 ноября 2018 г.*

КРАСНОЯРСК  
2018

ББК 74.00  
А 437

**Редакционная коллегия:**

*Л.В. Шкерина*

*М.А. Кейв*

*М.Б. Шашкина (отв. ред.)*

**А 437** **Актуальные проблемы качества математической подготовки школьников и студентов: методологический, теоретический и технологический аспекты:** материалы VI Всероссийской с международным участием научно-методической конференции. Красноярск, 8–9 ноября 2018 г. / отв. ред. М.Б. Шашкина; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2018. – 204 с.

ISBN 978-5-00102-251-0

ББК 74.00

ISBN 978-5-00102-251-0

(VII Международный научно-образовательный форум «Человек, семья и общество: история и перспективы развития»)

© Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2018

*Линник Е.П.*  
ФЕНОМЕН МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ  
КАК ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ В УЧЕБНОЙ  
И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ .....113

*Панишева О.В., Овчинникова М.В.*  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ  
БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ.....118

*Шилова Л.И.*  
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ  
К ПРОВЕДЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА  
ПРОФИЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ» .....123

### **Раздел 3.** **ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

*Журавлева Е.А., Попова Е.А.*  
БЕСКОНЕЧНАЯ ИСТОРИЯ ПРО АХИЛЛА И ЧЕРЕПАХУ .....129

*Мошуря Е.В., Егупова М.В.*  
О ФОРМИРОВАНИИ МЕТАПРЕДМЕТНОГО УМЕНИЯ  
СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ  
НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ В 7–9 КЛАССАХ.....134

*Гиматдинова Г.Н.*  
ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ  
НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» .....139

*Фадеева А.С.*  
ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ  
КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ САМООЦЕНКИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ .....143

*Ярвая А.П., Журавлева Н.А.*  
РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ  
УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6 КЛАССА  
НА УРОКЕ-ПУТЕШЕСТВИИ «ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС  
ПО ГОРОДАМ ВОЛГИ» ПО МАТЕМАТИКЕ .....148

*Кириллова Н.А., Михалкина Е.А.*  
О ПРИМЕНЕНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ  
ПРИ ОБУЧЕНИИ НАЧАЛАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....153

о падении уровня общей математической подготовки школьников и студентов. Вместо этого необходимо исследовать уровень подготовки учителей. В сегодняшней школе работают тысячи и тысячи учителей, перед которыми надо «преклонить колени». Но надо признать, и не ради третигования, что ныне часто молодые люди идут в учителя не по призванию, а тогда, когда другую работу не находят. Зачатки призвания к педагогике у молодежи глушит информация о заработной плате учителя. К сожалению, в глазах чиновников представление о размере зарплаты учителя складывается по средним показателям (неизвестно как подсчитываемым) и по словам знаменитых педагогов, которые встречаются с руководителями регионов или страны.

Писателей называют инженерами человеческих душ. У учителя призвание выше – он формирует душу ребенка. Соответствующим должен быть и его статус в обществе. Надо добиться такого порядка, когда выпускник школы будет читать в глазах учителя не безнадежность, а уверенность в завтрашнем дне и гордость за свою профессию.

**Фактор второй:** ЕГЭ. Про ЕГЭ и сказано и написано достаточно много [Единый государственный экзамен..., 2007]. Настало время изменения коренного подхода к нему. Внедрение ФГОС скоро дойдет до десятого класса. Как бы не получилось, что внедрять их будет не с кем или не у кого – уход детей из школы после девятого класса принимает массовый характер. Происходит это главным образом из-за того, что школа не смогла воспитать у учащихся «веру в собственные силы» и не смогла внушить родителям «уверенности в способности их ребенка». Нам не удалось до конца внедрить в школах профильное обучение, зато мы часто закрываем глаза на факты, когда учащиеся посещают уроки только по избранным предметам. По всей видимости, возросшие объемы информации диктуют молодежи избирательность ее выбора. Педагогической обществу надо продумать возможность реализации

скую выгоду: зачем заставлять сдавать ЕГЭ тех выпускников, кто не будет поступать в вуз? Зачем заставлять сдавать математику в форме ЕГЭ (даже на базовом уровне) будущих гуманитариев?

Мы готовы услышать наших противников: незачем опять заставлять детей сдавать экзамены в два этапа; дети не отдыхают; выпускники сдают экзамены в столицах, а не у себя дома и т.д. Как говорится, у любой медали есть обратная сторона. Но в предлагаемом нами варианте при небольших потерях можно вернуть лицо нашему образованию. Подчеркиваем, мы изложили идею, а детали, заключающиеся в сроках, документах и подходах можно сформировать без особого труда.

**Фактор третий: новые государственные стандарты.** В ФГОС ставится основная педагогическая задача: создание и организация условий, формирующих учебные компетенции [ФГОС ООО; Новым..., 2012]. Уже в основной школе мы должны подготовить учащихся к осознанному и основанному на предметных знаниях выбору будущей образовательной траектории.

Другой вывод из новых стандартов: от формулы «действовать и думать» следует переходить к формуле «думать и действовать». Именно такой подход позволит молодым людям «осознанно» принимать «основанные на предметных знаниях» решения в самых различных жизненных ситуациях. Если в старой методике было уместно, решая уравнение  $\sqrt{8 - 2x} = x$ , возведением обеих частей в квадрат, получить значения  $x$  и затем проверкой отбросить «лишний корень»  $x = -4$  (принцип «действовать и думать»), то в духе новых стандартов сначала ученик, подумав, должен заметить, что  $x < 0$  не может быть корнем уравнения и, следовательно, уравнение эквивалентно

системе  $\begin{cases} x \geq 0, \\ 8 - 2x = x \end{cases}$  (принцип «думать и действовать»).

4. Сушкова С.Н. Формирование математической культуры студентов вузов путем активизации их учебно-познавательной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Магнитогорск, 2009. 200 с.
5. Чернова Ю.К., Крылова С.А. Математическая культура и формирование ее составляющих в процессе обучения: монография / под науч. ред. В.В. Щипанова. Тольятти: ТолПИ, 2001. 172 с.

*О.В. Панишева, М.В. Овчинникова*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ**

*Профессиональная подготовка, будущий учитель математики, контекстное обучение, работа проблемной группы.*

В статье описывается опыт изучения различных технологий обучения математике на примере контекстного обучения, рассматривается задание-эксперимент, которое выполнялось будущими учителями математики при изучении дисциплин методико-математического цикла и в работе проблемных групп.

*O.V. Panisheva, M.V. Ovchinnikova*

### **THE USE OF ELEMENTS OF CONTEXT TEACHING IS IN PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHER OF MATHEMATICS**

*Professional training, future teacher of mathematics, context teaching, work of problem group.*

In the article experience of study of different technologies of math teaching is described on the example of the context teaching, a task-experiment is examined, which was executed by the future teachers of mathematics at the study of disciplines of math-methodical cycle and in-process problem groups.

**П**остроение процесса профессионально-педагогической подготовки преподавателями кафедры математики, теории и методики обучения математики основыва-

ется на принципах личностной ориентации и профессиональной направленности. Это касается и преподавания дисциплины «Инновационные технологии преподавания математики».

Мы стараемся не только знакомить обучающихся с различными технологиями, но и сами проводим занятия с использованием элементов таких технологий. Кроме того, обязательным является задание по проведению экспериментальной работы в школе по обучению математике с использованием одной из выбранных технологий.

Обучающимся предлагается выбрать одну из инновационных технологий, изучить ее теоретические основы, спланировать серию уроков с использованием данной технологии, провести их в школе, сравнив эффективность с традиционной методикой. В данной статье мы опишем эксперимент, проведенный одной из обучающихся 3 курса.

В результате теоретического анализа проблемы были сделаны выводы: А.А. Вербицкий и его школа создали новое направление организации учебной деятельности и усовершенствовали следующие разновидности традиционных форм и методов на основе контекстного подхода: проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция вдвоем, лекция с запланированными ошибками, лекция-пресс-конференция, семинар-дискуссия, деловые и ролевые игры [Вербицкий, 1991].

Самым целесообразным в школьной практике является использование элементов деловых и ролевых игр, традиционная миссия которых – упорядочивание знаний, умений и навыков, полученных на предыдущих этапах, и соединение их в сознании обучающихся в целостную систему. В данной работе предлагается изменить такое устоявшееся мнение и использовать деловые и ролевые игры не для закрепления, а ради получения новых знаний.

Задачей исследования было определение целесообразности и эффективности использования методики контекстного подхода в обучении математике девятиклассников.

Эксперимент проводился в 9-х классах МБОУ «ЯУВК “Школа-лицей № 9”». В экспериментальной группе было 23 обучающихся 9А и в контрольной – 19 обучающихся 9Б.

На первом контрольном срезе предложенные стандартные задания контрольной работы подобраны таким образом, чтобы максимально полно выявить уровень знаний школьников, их умения анализировать и сопоставлять. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Результаты выполнения контрольной работы 1  
учениками 9-х классов**

	Номер задания	Экспериментальная	Контрольная
1.	Справились	78 %	70 %
	Допустили ошибки	12 %	15 %
	Не справились	10 %	15 %
2.	Справились	38 %	45 %
	Допустили ошибки	27 %	17 %
	Не справились	35 %	38 %
3.	Справились	13 %	9 %
	Допустили ошибки	18 %	21 %
	Не справились	69 %	70 %
4.	Справились	43 %	42 %
	Допустили ошибки	39 %	43 %
	Не справились	18 %	15 %

Анализ результатов выполнения контрольной работы показал, что между экспериментальной и контрольной группами нет существенных отличий.

Для наиболее полной эффективности эксперимента предварительно была проведена работа по изучению интересов и направленности обучающихся 9А класса по методике «Карта интересов». Данная методика состоит из 144 вопросов по 24 направлениям и позволяет определить уровень заинтересованности обучающегося той или иной от-



раслью (шкала оценивания от -12 до +12 баллов). Пользуясь ее результатами, класс разделяется на несколько групп. В соответствии с ними был подобран цикл заданий, аналогичных по решению, но с разным контекстом жизненных ситуаций в соответствии с преобладающей заинтересованностью групп.

При изучении числовых последовательностей в экспериментальном классе были использованы элементы ролевых или деловых игр с целью привлечения обучающихся к самостоятельному поиску неизвестных и зависимостей между ними. Для этого был разработан цикл уроков в форме деловой игры «В банке». Благодаря этой игре в сознании школьников понятия об абстрактных элементах числовых последовательностей (в данном случае арифметической и геометрической прогрессии) закрепляются на реальных жизненных примерах. Участники игры объединяются в группы по 4–6 человек. Предприниматели, объединенные общей целью, семьи, которые хотят поставить свои сбережения на депозит, и банковские служащие. Эксперты оценивают эффективность их работы. Учитель объявляет задания и отдает лидерам каждой группы. Задания практически однотипны, отличаются только социальным контекстом. По окончании отведенного времени представитель группы презентует результаты работы всему классу.

В конце эксперты оценивают эффективность того или другого выбора, который становится своеобразным итогом урока.

Ученикам-предпринимателям предлагается на выбор следующие предприятия: бензоколонка, автопарк, ресторан, бюро добрых услуг и т.д.

По завершении психолого-педагогического эксперимента с внедрением элементов контекстного обучения был проведен контрольный срез знаний, результаты которого представлены в табл. 2. Как видно из табл. 2, при выполнении всех заданий ученики экспериментальной группы показали более высокие результаты.

Таблица 2

**Результаты выполнения контрольной работы 2  
учениками 9-х классов**

	Номер задания	Экспериментальная	Контрольная
1.	Справились	79 %	33 %
	Допустили ошибки	17 %	44 %
	Не справились	4 %	23 %
2.	Справились	92 %	56 %
	Допустили ошибки	8 %	11 %
	Не справились	0 %	33 %
3.	Справились	25 %	11 %
	Допустили ошибки	33 %	72 %
	Не справились	42 %	17 %
4.	Справились	50 %	43 %
	Допустили ошибки	37 %	39 %
	Не справились	13 %	18 %

Усредненные данные (табл. 3) в контрольной группе остались почти без изменений, в то время как в экспериментальной качественно увеличились.

Таблица 3

**Усредненный балл выполнения  
контрольной работы 2**

	Справились	Ошиблись	Не справились
Экспериментальная	61,5 %	23,75 %	14,75 %
Контрольная	35,75 %	41,5 %	22,75 %

Результаты статистической обработки результатов эксперимента подтверждают, что более высокий уровень учебных достижений в экспериментальных классах в сравнении с контрольными объясняется внедрением экспериментальной методики.

Внедрение технологии знаково-контекстного обучения было предложено проводить путем представления об-

учающихся в какой-то конкретной роли, что близка к их увлечениям, заинтересованности и постановке перед ними ряда жизненных ситуаций, в результате решения которых школьники сами выводят соответствующие формулы или приобретают необходимые навыки.

По такому заданию разработаны циклы уроков с использованием технологии В.Ф. Шаталова, П.М. Эрдниева, Р.Г. Хозяинова и других известных педагогов-ученых. По результатам каждого из проведенных исследований обучающихся готовят презентации, публикуют статьи.

Применение концепции профессионально-педагогической направленности обучения в личностно ориентированной подготовке будущих учителей математики позволяет приблизить процесс обучения к реальным условиям и способствует формированию основных компетенций будущего учителя.

#### *Библиографический список*

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: Высшая школа, 1991. 204 с.

*Л.И. Шилова*

## **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ К ПРОВЕДЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФИЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

*Будущий учитель математики, профильное математическое образование, педагогический эксперимент, элективные курсы.*

В статье рассматриваются результаты педагогического эксперимента, проводимого будущими учителями математики в рамках изучения дисциплины «Теория и методика профильного математического образования» на основе принципов личностной ориентации и профессиональной направленности организации профессионально-педагогической подготовки.