

УДК 373.5.016:51

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧЕТА СПЕЦИФИКИ ВОЗРАСТНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ-ГУМАНИТАРИЕВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

**Иванова А.В., Бугаева А.П., Скрыбина А.Г.**

*Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, e-mail: Ivaya@mail.ru, skralyona@mail.ru*

В статье обозначена проблема обучения математике учащихся-гуманитариев. Показывается целесообразность выбора в качестве теоретической основы основных положений теории развития обучения и воспитания на основе учета специфики возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. На основе изучения научно-педагогической литературы выделены особенности учащихся-гуманитариев, которые нужно учитывать при обучении математике. Описаны сигнальные системы по И.П. Павлову: «художественный», «мыслительный», «средний» типы. Разработана система педагогических условий, направленная на учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся-гуманитариев. Выявлены гуманитарные составляющие математического образования и обоснованы возможности их использования в процессе обучения математике. Показано, что организация учебной и внеурочной деятельности учащихся-гуманитариев при обучении математике на основе предложенных нами педагогических условий способствует повышению качества знаний по предмету. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы.

**Ключевые слова:** гуманизм, деятельностный подход, обучение, математика, гуманитарные классы, индивидуальные особенности, внимание, память, мышление, мотивация

## PEDAGOGICAL CONDITIONS OF ACCOUNTING OF SPECIFIC AGE AND INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF HUMANITIES STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING MATHEMATICS

**Ivanova A.V., Bugaeva A.P., Skryabina A.G.**

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «North-Eastern Federal University after M.K. Ammosov», Yakutsk, e-mail: Ivaya@mail.ru, skralyona@mail.ru*

In the article the problem of teaching mathematics to humanities students is examined. The feasibility of choice as the theoretical foundations of the main provisions of the theory of training and education by taking into account the specificity of age and individual characteristics of pupils is shown. The features of humanities students, which need to be considered when teaching mathematics are distinguished on the basis of scientific and educational literature. The signaling systems «artistic», «intellectiv», «medium» by I.P. Pavlov are described. The system of pedagogical conditions aimed at accounting of age and individual characteristics of humanities' students is developed. The humanitarian component of mathematics education is identified and the possibility of its use in the process of learning mathematics is justified. It is shown that the organization of educational and extracurricular activities to humanities' students while teaching mathematics based on pedagogical conditions proposed by us contributes to the quality of knowledge on the subject. The results of the experimental work are shown.

**Keywords:** humanism, activity approach, teaching, mathematics, humanitarian classes, individual features, attention, memory, thinking, motivation

В современной России актуальна проблема личностного развития каждого ученика в соответствии с его индивидуальными особенностями, потребностями и интересами.

В этой связи в условиях профильного обучения требуется определить концептуальные подходы к организации обучения математике учащихся-гуманитариев и разработать педагогические условия, способствующие наиболее эффективно учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся, используя потенциал гуманистической педагогики и психологии с ранней профилизацией.

В отечественной литературе имеется ряд работ, посвященных изучению возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Вместе с тем результаты исследова-

ний и накопленный опыт недостаточно используется в практике обучения математике учащихся-гуманитариев, т.е. детей с развитой первой сигнальной системой – «художественной» (по И.П. Павлову).

И.П. Павлов выделил два противоположных типа и промежуточный между ними, а именно: с относительным преобладанием первой сигнальной системы – «художественный» тип, с относительным преобладанием второй сигнальной системы – «мыслительный» и с уравновешенностью сигнальных систем – «средний» тип [4].

В словаре С.И. Ожегова «гуманитарий – специалист по гуманитарным наукам, а гуманитарные науки – науки, относящиеся к изучению общества, культуры и народа». В педагогическом словаре находим,

что «Гуманитарное образование (франц. *humanitaire*, от лат. *humanitas* – человеческая природа) – специальное образование в области общественных наук (философии, истории, филологии, искусства и др.) в отличие от естественнонаучного образования».

Согласно исследованиям психологов и педагогов (Н.С. Лейтес, Л.И. Божович, А.Д. Алферов, С.А. Изюмова, А.Н. Конев, Я.А. Пономарев, В.А. Крутецкий и др.) большинство учащихся гуманитарных классов следует отнести к «художественному» и «смешанному» типам.

В связи с этим можно сделать следующие выводы:

Учащиеся с преобладанием первой сигнальной системы проявляют интерес в основном к изучению гуманитарных дисциплин. Гуманитарии характеризуются синтетичностью восприятия и менее развитыми операциями анализа и систематизации [1; 3; 4].

Поэтому одной из основных задач в обучении математике является развитие у гуманитариев мыслительных операций, особенно – анализа. Умение анализировать – необходимое условие для успешного овладения и гуманитарными науками.

Нас интересуют «художественный» и «смешанный» типы высшей нервной деятельности человека.

Вопросам обучения математике учащихся гуманитарных классов посвящены исследования И.М. Смирновой, А.И. Азевич, И.О. Соловьевой, Е.Ю. Хвостенко, С.В. Митрохиной, Т.А. Ширшовой, Е.Ю. Головановой, С.Л. Вельмисовой, М.С. Рябовой, Н.А. Елизаровой, А.А. Змушко и др.

Анализ трудов вышеназванных ученых позволяет прийти к выводу о том, что для гуманитариев особый упор надо делать на образную память, т.е. в наглядном материале отражать правила, структуру изучаемых явлений. Все излагаемое не делить по частям и детально, они должны отражать суть изучаемого явления. Использовать в основном зрительные образы, возможно применение слуховых, осязательных, обонятельных и эмоциональных образов с привлечением соответствующих видов памяти. Широко применять наглядный и образный материал, схемы. Полезно использовать при объяснении нового материала динамическую наглядность различного видов, в частности использование фона музыки, компьютера и т.д. Большое внимание уделяется информационной значимости элементов объяснения. Немаловажным аспектом в данном случае послужит эмоциональная сторона объяснения, рассказа. Широкое использование дискуссии, выра-

жение эмоций, при сравнении делать упор на различия. Большое внимание уделяется выработке на практике интуитивного чувства правильности того или иного варианта, решения. «Правополушарным» ученикам существенно помогает при решении задач рассуждение вслух.

При контроле качества знаний учащихся особое внимание следует уделять информационной части изложения материала, не требуя развернутого устного ответа. При ответах широко использовать схемы, невербальные формы. А выставление оценок, подведение итогов можно провести в виде свободного обсуждения [2; 5].

Математическая подготовка, отвечающая требованиям нового ФГОС, предусматривает формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе [6].

В связи с этим выдвигается проблема – необходимости выявления педагогических условий к формированию самостоятельной познавательной деятельности у учащихся-гуманитариев по математике с учетом специфики их возрастных и психологических особенностей.

В результате анализа проведенных исследований нами сформулированы педагогические условия, направленные на учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся-гуманитариев:

1. В связи с тем, что наблюдается значительный разрыв в восприятии математического материала разными учениками, ориентировать обучение математике на личность ученика, широко используя индивидуализированное и дифференцированное обучение.

2. Максимально учитывать возрастные и индивидуальные особенности каждого ученика. Учитель должен быть способен оказать психолого-педагогическую помощь учащимся, стимулирующую процесс овладения математическим материалом; актуализировать личностные смыслы саморазвития, направленные на развитие внутреннего потенциала ученика и веры в его возможности, помогающие максимально реализовать себя в процессе изучения математики.

3. Рассмотрение ученика как субъекта жизни, способного к саморазвитию, самосовершенствованию, предполагает предоставление права выбора каждым из учеников собственной технологии усвоения математического материала с учетом его индивидуальных особенностей, внимания, памяти, мышления, типа нервной деятельности. В связи с этим широко использовать формы и методы, развивающие позитивную

мотивацию, предусматривающую практико-ориентированный и творческий характер формирования самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

4. Основными факторами учета возрастных и индивидуальных особенностей учеников-гуманитариев на занятиях по математике являются: разработка специально подобранной системы задач и упражнений, предусматривающей приближение содержания материала к личностным возможностям учащихся; организация и проведение занятий на основе принципов гуманизма, деятельностного подхода обучения и воспитания, способствующих появлению интереса к изучению математики.

5. Учебно-воспитательный процесс на уроках математики с учетом индивидуальных особенностей учащихся и уровня их обученности предполагает изменения форм и содержания заданий, их последовательность и дозирование учебно-психологического воздействия, что приведет к выравниванию слабых учеников до нормы, обеспечивающей в дальнейшем включение их в общий режим работы класса, в то же время система постепенно усложняющихся заданий углубляет знания учащихся, повышает мотивацию учения.

Для решения вышеуказанных проблем нами была разработана модель процесса обучения математике учащихся-гуманитариев с 1 класса по 11 класс. Мы в качестве теоретической основы использовали выделенные нами педагогические условия, направленные на учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Результатом обучения учащихся-гуманитариев являются не только предусмотренные госстандартом знания, умения и навыки по предмету, но и, как было выявлено в процессе теоретического анализа, развитие личностных качеств, предполагающих развитие положительной мотивации учения.

На уроках математики и во внеклассной работе создавалась среда, предполагающая усиление гуманистической направленности образовательного процесса, где использовались практико-ориентированные формы, методы и технологии на основе личностно-деятельностного подхода к учащимся. Проведение занятий с использованием гуманитарных аспектов математической деятельности способствовало пониманию того, что математические понятия, отношения отражают реальные жизненные ситуации, используются в практической деятельности, быту, производстве и т.д.; осмыслению ценностей получаемых математических знаний, моделей поведения; общения и межсубъектного взаимо-

действия в социальной среде. В ходе занятий учащимся предлагались задачи, где применение математики облегчает решение различных жизненных ситуаций, помогает найти оптимальный путь решения возникающих проблем. Проводились тренинги общения, деловые игры и др., которые позволили расширить их представления об основах математической теории, сформировать субъектную личностную позицию при решении прикладных задач, исходя из гуманистических приоритетов математической деятельности, т.е. сравнивались данные из различных наук, из истории, где с помощью математических выкладок создавались и полезные мирные и угрожающие всему человечеству орудия, в частности в атомной промышленности и т.д.

В ходе внеклассной деятельности организовывались математические кружки, викторины, вечера, олимпиады, экскурсии, конференции, встречи с учеными-математиками, направленные на развитие у них патриотических чувств (гордость за вклад отечественных выдающихся математиков), на развитие коммуникативных умений, накопление опыта диалогового общения, формирование умений защиты результатов проведенной работы и т.д.

В процессе опытно-экспериментальной работы была организована психолого-педагогическая поддержка учащихся, с уважением их личностно-ориентированного выбора, которая включала диагностику личностных возможностей учащихся, учет их индивидуально-психологических особенностей при отборе заданий в процессе обучения с целью повышения мотивации учения к изучению математики, сформированности знаний по предмету и развития личностных качеств (самооценка, саморегуляция и т.п.), осуществлялась индивидуализированная помощь учащимся по предмету и в личностном развитии, позволяющая откорректировать усвоение знаний по предмету, а также откорректировать установки личности на продуктивное общение, снять психологические барьеры, сформулировать позитивное отношение к окружающим.

На обобщающем этапе опытно-экспериментальной работы осуществлена оценка результатов проведенной работы по учету специфики возрастных, индивидуальных особенностей учащихся-гуманитариев. В качестве диагностических методов использовались: анализирование, тестирование, анализ выполненных контрольных и домашних работ, беседа, наблюдение за поведением учащихся в процессе деловых игр, тренингов и др.

Мы в своем исследовании особое внимание уделяем установлению преемственности между начальным, средним и старшим звеньями школы, что обеспечивает единый подход в изучении математического материала, учет с первого класса индивидуальных особенностей учащихся, в частности в нашем случае «гуманитариев», идет ранняя предпрофильная подготовка. Как показали результаты опытно-экспериментальной работы, ранняя диагностика способностей учащихся позволяет учитывать природные задатки, психо-физиологические особенности, направить усилие учителя на развитие ученика с учетом его особенностей и запросов. Работа велась в тесном контакте с учителями началь-

ных классов и учителями математики не только профильных гуманитарных 10–11 классов, но и учителями 5–9 классов.

Результаты опытно-экспериментальных работ свидетельствуют о том, что заметно увеличилась доля учащихся, имеющих успешное развитие положительной мотивации учения, что ведет в конечном итоге, к повышению качества.

Об этом свидетельствуют данные показателей качества знаний, представленные на рис. 1 (мониторинг качества успеваемости учащихся в процентах), где 1 – получившие оценки «4» и «5», 2 – получившие положительные оценки.

Мониторинг качества успеваемости учащихся в экспериментальной и контрольной группах (обобщенные данные).

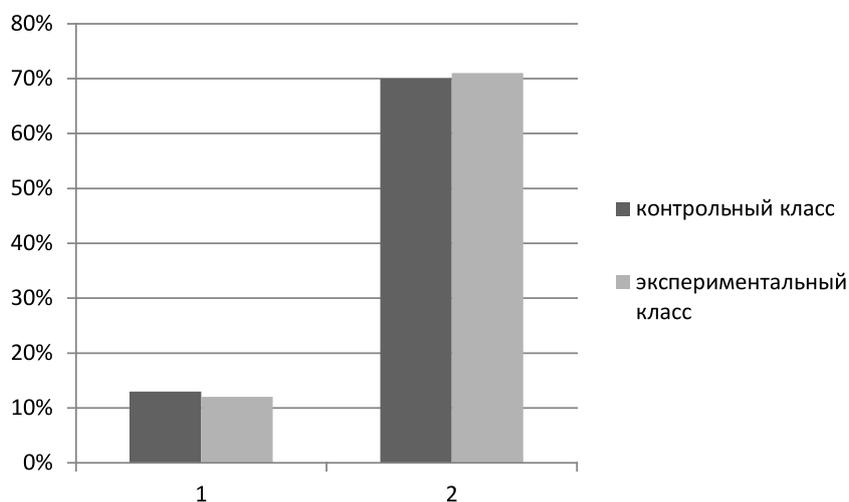


Рис. 1. Результаты констатирующего эксперимента

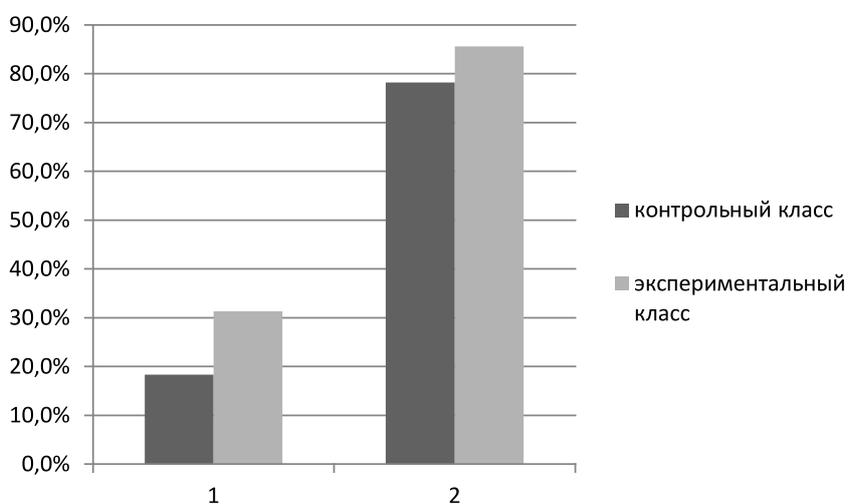


Рис. 2. Результаты контрольного эксперимента

Данные рис. 1 свидетельствуют о том, что на констатирующем этапе исследования учащиеся экспериментальных и контрольных групп (70 и 71% получили положительные оценки, 13 и 12% справились с заданиями на «4» и «5») существенно не различались по уровню знаний по предмету.

Контрольный этап эксперимента показал преобладание у учащихся экспериментальной группы показателей уровня знаний по предмету, где число учащихся, получивших положительные оценки, превышает показатели в контрольной группе, а число учащихся, получивших оценки «4» и «5», превышает на 13% (рис. 2).

Таким образом, представленный анализ результатов опытно-экспериментальной работы показал реализуемость, целесообразность и эффективность разработанных нами педагогических условий, направленных на учет возрастных и психологических особенностей учащихся-гуманитариев, что подтверждает достоверность

теоретико-гипотетических положений данного исследования.

#### Список литературы

1. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – СПб.: Питер, 2008. – 400 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).
2. Змушко А.А. Методическая система обучения гуманитариев математике в малых группах: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 162 с.
3. Крутецкий В.А. Вопросы психологии способностей школьников / под ред. В.А. Крутецкого. – М.: Изд. «Просвещение», 1964. – 260 с.
4. Лейтес Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальность различия: избранные труды. – М.: Изд-во Московского психолого-социального института; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. – 464 с. – (Серия «Психологи России»)
5. Митрохина С.В. Самостоятельная работа по решению математических задач как средство развития творческой активности учащихся 5–6 классов школ гуманитарного направления: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2000. – 167 с.
6. Федеральные государственные образовательные стандарты. Об утверждении федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 № 24480) // Вестник образования России. – 2012. – № 18. – С. 51–65.