

# ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ВНИМАНИЯ УЧАЩИХСЯ НА СЛОЖНЫХ ПРЕДМЕТАХ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

**Пишкова Наталья Евгеньевна**

Старший преподаватель, Тихоокеанский  
государственный университет г. Хабаровск  
nepishkova@yandex.ru

## OPTIMIZATION OF METHODOLOGICAL MEANS OF CONCENTRATING STUDENTS' ATTENTION ON COMPLEX SUBJECTS OF THE MATHEMATICAL CYCLE IN HIGH SCHOOL

**N. Pishkova**

*Summary:* The article proposes an experimentally substantiated methodology for teaching the disciplines of the mathematical cycle in high school. It is noted that the current state of school education as a whole does not meet the needs of both society, on the one hand, and the majority of students, on the other. The value potential of the previous model of education, centered on the transmission of fundamental knowledge, in modern conditions does not allow to fully realize the educational potential of the disciplines of the mathematical cycle. It is noted that the generation of modern schoolchildren experience difficulties in teaching mathematics due to the poorly developed ability to concentrate on complex learning objects. Traditional teaching models do not contribute to the involvement of most students in the creative process of mastering complexly constructed knowledge. The proposed technique expands the presentation of the subject by framing its content with aesthetically attractive features. At the same time, the main condition for learning is achieved - concentration of attention and through it the assembly of personal conscious efforts of students to realize their own intellectual potential. The proposed method contributes to the creation in the minds of students of a need state as a state of tension, in which the formation of a need for the development of complex educational material takes place.

*Keywords:* senior school age, disciplines of the mathematical cycle, "soft" methodological techniques, aestheticization of complexity.

*Аннотация:* В статье предлагается экспериментально обоснованная методика преподавания дисциплин математического цикла в старшей школе. Отмечается, что современное состояние школьного образования в целом не удовлетворяет запросам как общества с одной стороны, так и большинства учащихся с другой. Ценностный потенциал предыдущей модели образования, центрированный на трансляции фундаментальных знаний, в современных условиях не позволяет в полной мере реализовывать образовательный сегмент дисциплин математического цикла. Отмечается, что многие из поколения современных школьников испытывают трудности при изучении математики из-за слабо развитой способности концентрации внимания на сложных объектах обучения. Традиционные модели обучения не способствуют вовлечению большинства учащихся в творческий процесс освоения сложно сконструированного знания. Предлагаемая методика расширяет презентацию предмета через обрамление его содержания эстетически привлекательными чертами. При этом достигается основное условие обучения — концентрация внимания, и через нее сборка личностных сознательных усилий учеников по осознанию собственного интеллектуального потенциала. Предлагаемая методика способствует созданию в сознании учеников потребностного состояния, как состояния напряжения, в котором происходит формирование потребности к освоению сложного учебного материала.

*Ключевые слова:* старший школьный возраст, дисциплины математического цикла, «мягкие» методические приемы, эстетизация сложности.

Современное состояние развития общества как проблема, описывается через огромное количество самых разнообразных параметров, которые выделяются из общей совокупности проблем, то соединяются в различные системные блоки, отдельные сегменты которых взаимодействуют друг с другом. Среди доминирующих в общественном дискурсе тем устройства общества, тема взаимоотношений между поколениями практически всегда находится в мейнстриме повестки дня. Образование, являясь по сути важнейшим конструктом цивилизации, обеспечивает преемственность общественной жизни и служит основой трансляции культурных достижений [2,3]. Именно поэтому

между поколенческий диалог в системе образования любой формы, практически неизбежно сопровождается остроконфликтными сюжетами, где с одной стороны представлены передающие опыт субъекты, с другой перенимающие его, но тоже обязательно субъекты. Междупоколенческие конфликты и противоречия обостряются в периоды общественного развития, которые принято называть переходными, когда набор устоявшихся и легитимных базовых ценностей оказывается под вопросом и требуется немалые усилия в поисках новых точек соприкосновения между людьми [7]. Наше общество сегодня переживает острую фазу такого переходного периода, когда резко проявились потребности личности

каждого члена общества, удовлетворение которых не очевидно ни с позиции государства, ни с позиции самого агента действия. В экспликации понятия потребности, психологи выделяют особое состояние, которое называют потребностным состоянием [4]. Такое состояние, по сути, есть реакция организма и личности на воздействие внешней среды, становящееся для человека (в силу необходимости, привлекательности) личностной значимостью. Целью статьи является обоснование развития мотивации школьников старших классов к изучению сложных учебных предметов (на примере математики) через создание в ходе индивидуальных занятий состояния привлекательности объекта изучения. В качестве методологической базы оформления данного процесса привлекательность предмета изучения рассматривалась через призму его эстетического представления.

Реализуемый в современной системе образования компетентный подход, имеющий как много сторонников, так и противников среди педагогической общественности и являющийся по сути ответом на вызовы времени, в котором технологическая революция празднует свой триумф, принципиально отличается от советской модели образования, нацеленной в первую очередь на получение фундаментальных знаний. В известной триаде «знания», «умения», «навыки» приоритетным были знания, которые субъект обучения мог при незначительных усилиях конвертировать в необходимые умения и навыки. Современная модель ориентирована не столько на «рождение» знания путем погружения в сущность изучаемого объекта, сколько на поиск актуальных ответов на вопросы и умения идентифицировать нужное с дальнейшим использованием его на практике. Такое знание не закрепляется в памяти обучающихся в виде устойчивых когнитивных блоков, оставаясь на периметре «внешней памяти» [1]. В сознании учеников формируется убеждение, связанное с реализацией поисковой компетенции, жестко ориентированной на внешний контур поля зрения, где, как уверены обучающиеся, расположены готовые ответы на искомые вопросы. Понятно, что речь не идет о всех учениках, среди которых большинство стремится получить глубокие знания по изучаемому предмету, воспринимая данный подход адекватно. Наше внимание было сосредоточено на группе учащихся, для которых глубокое проникновение в сущность изучаемого предмета представляло определенную трудность. В литературе описаны подобные типы современных подростков, количество которых неуклонно растет [6] и стандартные методы и подходы к обучению этих групп не дают желаемого эффекта. Для эксперимента нами были отобраны 12 школьников 9-ого класса, для которых предмет математика был очевидно проблемным. Методологической основой констатирующего эксперимента стала методика обучения, корни которой были расположены глубоко в истории человеческой мысли. В XVI веке в европейской

католической традиции был основан новый мужской орден, получивший название иезуитов. Основатель ордена святой Игнатий Лойола был подвижником и реформатором, несмотря на свой фундаментальный консерватизм. Для нас эта традиция духовной жизни интересна в связи с ее высочайшим пиететом в отношении образования населения. Основатель ордена разработал методику посвящения в адепты своей организации, которая на тот момент в корне отличалась от привычных моделей обучения. Предполагаемых претендентов на посвящение в рыцари ордена подвергали суровому испытанию по проверке их способностей работать с большим количеством сложнейшего материала, концентрируя внимание максимально плотно. Начальный этап обучения длился 4-5 недель в котором соискатели монашеского звания погружались в изучение огромных церковных трактатов на незнакомом им языке на 16-18 часов в сутки. Особенность данного подхода была в том, что изучение материала начиналось не с простых и понятных оснований, постепенное освоение и суммирование которых позволяло накапливать знание, а сразу с выдающихся вершин религиозной мысли. Адепты буквально оказывались «брошены в воду» и должны были сконцентрировать все ресурсы для того, чтобы выплыть. Из истории мы знаем, что орден иезуитов был на практике организацией, достаточно эффективно распространявшей свое знание и влияние на протяжении длительного времени. В нашей экспериментальной работе мы решили применить суть метода средневекового ордена с известной модернизацией для решения своих учебных задач. Отобранные для эксперимента ребята были проинструктированы о сути эксперимента и дали согласие на участие в нем. Для индивидуальных занятий с обучающимися были отобраны олимпиадные задачи по математике повышенной сложности. Было очевидно, что данный материал не может быть освоен учениками по определению. Тем не менее, преподаватель представлял задачи как продукт математической мысли, который обладал помимо прагматического содержания известной гармонией и красотой. Известно, что для восприятия определенных объектов, материальных или духовных, воспринимающий строит определенные модели восприятия [5] без которых воспринимаемый объект проходит мимо сознания воспринимающего и не вызывает в сознании никаких ассоциаций, позволяющих вступить с ним в конструктивный контакт. С целью облегчения построения моделей восприятия, объект изучения помещался в контекст его эстетического обрамления. Другими словами, после демонстрации условия задачи, которую предстояло решить, ученикам было предложено представить данную задачу визуально и попытаться нарисовать ее как она может быть изображена. Нелепый, на первый взгляд подход, сразу продемонстрировал изменение концентрации внимания учеников на задаче, что легко было определить по их поведению. При этом надо отметить, что большинство участников эксперимента не были спе-

циально обучены технике изображения, то есть не имели особых навыков рисования. Таким образом, задача усложнялась дважды, имея в виду не только само математическое выражение примера, но и попытку его визуального изображения. Напомним, что в методике И. Лайолы претенденты могли совсем не знать языка текстов, предлагаемых им для усвоения, так и наши ученики могли не уметь рисовать, что не явилось препятствием для творческого усилия. Уже на первых занятиях можно было отметить резко возросший, буквально вспыхнувший интерес учеников к исследуемому вопросу. Разыгравшаяся фантазия, проснувшееся воображение стало местом сборки рассеянного до сих пор сознания ребят. Проявившаяся явно концентрация внимания на изучаемом объекте свидетельствовала о возможном продолжении эксперимента уже на других условиях, когда обучающиеся были заинтересованы в успешной реализации своих усилий. Возвращаясь к психологической стороне вопроса, можно констатировать, что предложенная методика содействовала созданию потребностного состояния индивида, внутри которого произошла концентрация внимания на объекте изучения. С нашей точки зрения подобное состояние является тем элементом содержания личностного усилия, которое запоминается учащимися само по себе, без плотной привязки к конкретному содержанию предмета интереса. Именно подобное состояние можно описать как механизм, запускающий активность человека на поиск и достижение цели, которая может удовлетворить эту потребность. Подчеркнем, данное состояние не является само по себе предтечей или основанием для возникновения устойчивого мотива деятельности, оно лишь способствует развитию потенциала поиска, требующего сосредоточения на объекте изучения. Если в ходе деятельности предмет изучения изначально представляется ученику неприемлемым, по сути, то его эстетическое оформление, не изменяющие содержание принципиально, а только представляющее сам предмет в более презентабельном свете, запускает механизм осмысленного представления потребности личностного развития. Таким оформлением сложного математического материала может быть попытка его наглядного изображения в каком угодно виде. Следует помнить при этом, что далеко не всякая потребность человека осознается им как нужда, удовлетворять которую ему приходится по природе, значительная часть потребностей удел инстинктов живого организма. На этом фоне личностные потребности могут выступать в виде определенного избытка, удовлетворение которого не обязательно, что и приводит у описанного контингента к рассеянию внимания при столкновении со сложно организованными объектами познания. Речь идет именно о личностном усилии индивида, который потенциально способен на его осуществление, но часто отказывается это делать просто потому, что не осознает свой потенциал. Потребности в знаниях иногда называют потребностями второго типа, «вторичными», они в отличие от

инстинктивных формируются в процессе онтогенеза и социализации личности в том числе и в процессе воспитания человека.

Особая роль в описанной методике принадлежит педагогу, которому для этой работы самому необходимо совершить не меньшее, а даже большее личностное усилие по формированию внутреннего пространства коммуникации. В его деятельности необходимо учитывать тот факт, что эстетические потребности базируются на первичных потребностях: в получении удовольствия, в новизне, в познании. Угадать базовый слой потребностей каждого ученика невероятно сложная задача, но без этого усилия по мотивации учащихся могут оказаться тщетными. К тому же в этой области вряд ли стоит ждать рациональной помощи от самих обучающихся, для которых особенно в описываемом возрастном периоде пубертата, осознание потребностей является сложнейшей проблемой становления личности. Акцентирование внимание учеников на удовлетворении вторичных потребностей, не отменяет функционирование первичных потребностей как основы жизни, наоборот, подобная акцентация внимания усиливает базовые потребности, проявляя их в эксплицитном виде более реально. Осознание учащимися своих скрытых до этого периода возможностей способствует позитивному настрою на процесс обучения и познания в целом. Именно поэтому главным мотиватором данного процесса является поддержка не результата усилия, а самого усилия, связанного с попыткой концентрации внимания. Как говорили стоики — не важны продукты силы, важно производить силу.

Один из основоположников отечественной психологии С.Л. Рубинштейн утверждал, что в познавательной деятельности индивида не сами по себе операции порождают мышление, а процесс мышления порождает операции, которые затем в него включаются. Исходя из этой максимы можно констатировать, что организация учения как разновидности познания в особых условиях обучения и управления познанием учащихся не может иметь установленные раз и навсегда формы. Ценности познания себя и мира могут различаться по форме у разных возрастных групп населения и трансляция одними своих ценностей должна быть организована с учетом возможностей и мотивации других. Проведенный эксперимент по представлению сложного знания в эстетическом обрамлении показал эффективность данного подхода для работы с так называемыми «трудными» подростками, испытывающими синдром дефицита внимания. Проявившаяся у учеников способность к концентрации внимания на абстрактных параметрах главного предмета, становится устойчивым поведенческим паттерном, экстраполируемым подростками на другие виды деятельности. Французский физиолог Клод Бернар метафорически утверждал: «...Собака жиреет вовсе не

жиром тех баранов, которых она поедает, она образует свой собственный жир», в этой метафоре отражена суть работы с современными молодыми людьми, для которых в век тотальной информации накопление «своего жира» стало проблемой и даже небольшие сдвиги в сознании, связанные с обучением учению, являются конструктивным капиталом. Предлагаемый методический прием, по

сути, открытая форма установления творческого контакта между представителями разных поколений на основе сложно организованной знаниевой инстанции, реализация на практике методических приемов подобного типа позволяет вовлекать в процесс образования в широком смысле тех молодых людей, для которых этот вид деятельности по разным причинам оказался проблемным.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Асмолов А.Г. Психология личности: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 1990. — 367 с.
2. Добреньков В.И., Нечаев В.Я. Общество и образование. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 381 с.
3. Запесоцкий А.С. Образование: Философия, культурология, политика / А.С. Запесоцкий. - М.: Наука, 2003. - 456 с.
4. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. - СПб: Питер, 2000. -512 с.
5. Мамардашвили, Мераб. Классический и неклассический идеалы рациональности. М.: Изд. «Логос», 2004, 240 с.
6. Мироненкова Н.Н. О роли отрицательных эмоций в учебном процессе. Журнал Проблемы современного образования, №5,2022. С,38-47.
7. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. - М.: Изд. «Логос», 1999. - 272 с.

© Пишкова Наталья Евгеньевна (nepishkova@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Тихоокеанский государственный университет