

*Материалы IV Общероссийской научной конференции
«Современные проблемы науки и образования», Москва, 17-19 февраля 2009 г.*

Педагогические науки

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ

Утукина М.С.

*Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова
Москва, Россия*

Принцип системного подхода к обучению начал анализа позволяет устранить перегрузку школьников и сэкономить определенное действующей программой время на изучение начал анализа, резерв которого можно направить на решение разнообразных задач «школьной» математики или мог бы быть основанием для включения в обязательный математический курс раздела «начала вычисления вероятностей» на углубленном уровне. С помощью системного подхода к обучению, можно сократить время, отводимое на обучение школьников началам анализа действующей программой для общеобразовательных и профильных классов приблизительно на 30%, а для углубленных на 50%.

Современное развитие общества требует качественного преобразования системы образования. Необходимо изучать учебный материал, развивая мышление (интеллект) школьников; воспитывать элементы математической культуры. Средствами достижения этих целей являются усвоение знаний, умений и навыков.

Усвоение теоретических знаний школьниками должно базироваться на пяти формах формирования научного мировоззрения:

1. обучение школьников новому материалу надо строить на основе рассмотрения учебных программ, рассуждения, над решением которых приводили бы их к четкому осознанию того, что известных знаний не хватает для окончательного решения этих проблем.

2. формировать у школьников установок, представлений о том, что математическими понятиями и методами необходимо овладевать в их взаимосвязи и развитии.

3. показывать происхождение понятий и применение формируемых понятий, методов при решении практических прикладных задач.

4. формировать у школьников представления о том, что технологическая, производственная, общественная деятельность людей может служить толчком к появлению новых идей и проблем в математике.

5. формировать у школьников представления о полезной роли абстракции, чтобы переход к абстрактному мышлению, то есть формализации и логическому исследованию, понимался ими как необходимое звено в учебном познании.

В действующих учебных пособиях, посвященных началам анализа, реализуются не все эти направления. Процесс изложения материала представляет, как правило, последовательность теоретических фактов и доказательств этих фактов. Возникает необходимость конструирования системы с учетом системного принципа целенаправленности. Под «системным подходом к обучению» можно принять процесс формирования у школьников современного научного мировоззрения, как мировоззрения предполагающее умение субъекта мыслить системно. «Системный подход к исследованию» - это технология, используемая для разработки «системного подхода к обучению».

Для реализации системного подхода к обучению школьников началам анализа, надо:

1. системно исторически, методологически и экспериментально обосновать тот факт, что понятие «предел функции необходимо изучать не только на углубленном уровне его изучения, но также на общеобразовательном и профильном уровнях.

2. основной задачей, подводящей школьников к понятию производной, должна быть задача по определению «углового коэффициента касательной к графику функции».

3. формулировать понятие производной у школьников, как абстракцию отождествления, по меньшей мере, двух понятий: «углового коэффициента касательной» и «мгновенной скорости», причем, «угловой коэффициент касательной» должно выступать на первом плане.

4. курс начал анализа может ограничиваться только началами дифференциального исчисления (на общеобразовательном уровне).

5. разработать «систему изложения начал анализа». Она должна представлять собой трехуровневую, иерархическую систему, являющуюся учебно-методической основой для решения вопроса профильной дифференциации.

Ее первый уровень соответствует общеобразовательному (базовому) уровню обучения. Учебный и методический материал рассчитан на первый (изучение только начал дифференциального исчисления) и дополнительный (изучение начал интегрального исчисления) циклы обучения. Учебный и методический материал служит пропедевтической основой для нового материала ее второго уровня.

Второй уровень содержит ученый материал первого и новый учебный материал и соответствует углубленному уровню обучения. Материал второго уровня служит той же основой для нового материала третьего уровня.

Изложение материала крупными блоками способствует процессу решения последовательности учебных проблем, связанных с элементами поиска, с получением и использованием в этом процессе новых теоретических фактов.

Установлены определенные связи между некоторыми элементами алгебры, геометрии и физики.