

*Воронина В.Э.,
кандидат физико-математических наук,
преподаватель кафедры «Общепрофессиональных наук»
Московское высшее общевойсковое командное училище
Россия, г. Москва*

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОФИЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ГРАЖДАНСКИХ И ВОЕННЫХ ВУЗАХ

***Аннотация:** В статье делается анализ использования профильного подхода при изучении математики в гражданских и военных Вузах, рассматриваются методические аспекты, способствующие успешному обучению математике курсантов военного вуза с применением информационных технологий при проведении учебных занятий.*

***Ключевые слова:** теория усвоения, поэтапное формирование умственных действий, интерактивная обучающая программа, пошаговый контроль.*

***Annotation:** The article analyzes the using of a profile approach in the study of mathematics in civilian and military universities. considers methodological aspects that contribute to the successful teaching of mathematics to cadets of a military university using information technology during training sessions.*

***Key words:** learning theory, step-by-step formation of mental activity, interactive training program, step-by-step control.*

Введение. В настоящее время динамическое развитие науки и техники, а также информационных технологий современного общества постоянно и неуклонно ставит перед инженерным образованием новые цели по улучшению качества образования с использованием компетентного подхода для

усиления практической ориентации образования. Данные цели и задачи отражены в Федеральной целевой программе развития образования.

Математика – это универсальный язык для описания процессов и явлений различной природы. Математика как учебный предмет обладает огромным воспитательным и мировоззренческим потенциалом, заключающимся в связях с другими дисциплинами, которые выявляются в учебном процессе при решении прикладных задач (задач с практическим содержанием). [1] Оценка качества математической компетентности специалиста определяется и математическими знаниями, и опытом их использования за пределами предмета математики, и ценностными отношениями к полученным знаниям и опыту, и к себе, как носителю этих знаний и опыта.

Актуальность. Изучение системы подготовки студентов технических ВУЗов показало, что в основе преподавания лежит предметно-знаниевая парадигма и результатом обучения являются базовые математические знания и умения. Студенты младших курсов не понимают важности математических знаний в овладении будущей профессией, слабо мотивированы на изучение курса математики и опыту, и к себе, как носителю этих знаний и опыта. На старших курсах большинство студентов уже осознают важность математических знаний в успешности изучения ими специальных дисциплин, но испытывают большие затруднения в их использовании при решении задач специальных дисциплин. [2]

Особенности преподавания математики студентам технических гражданских и военных ВУЗов выявляются при анализе литературы, касающихся различных методов и форм обучения математике:

- изучение математики происходит на первых курсах обучения в ВУЗе, а специальные дисциплины, необходимые для будущей профессии - на старших курсах;

- слабая ориентация программ обучения математики на будущую специальность (нет указания на необходимость использования изучаемых математических методов при решении профессионально направленных задач);
- использование устаревших, малоактивных методов и форм обучения для формирования у студентов базовых математических знаний, умений и навыков;
- отсутствие мотивации изучения курса математики;
- несоответствие уровня математической подготовки выпускников для реализации оригинальных решений современных математически емких профессиональных задач.

Изучение методик преподавания математики в гражданских и военных вузах дает возможность выделить **основные противоречия:**

- между потребностью в высококвалифицированных специалистах с требуемым уровнем математической компетентности и невозможностью подготовки таких специалистов в условиях традиционной системы математической подготовки в высших учебных заведениях;
- между пониманием необходимости профессиональной направленности обучения в вузе и низкой проработанностью методических аспектов реализации профильного обучения математике.

Требования к выпускникам военных вузов тоже изменились в связи с реформой в Вооруженных Силах России. Современная армия оснащена боевой техникой с применением электронно-вычислительной техники, высококачественных систем поиска и поражения противника при нанесении точечных ударов, автоматизации развертывания и применения боевой техники. Для выполнения задач по профессиональной деятельности у офицеров должны быть сформированы прочные профессиональные знания, умения и навыки. Смысл обучения математике в военном вузе заключается в развитии у курсанта способности точно, логически и доказательно мыслить. Повышению качества профессионально-ориентированной подготовки

курсантов военных вузов способствует прикладная и практическая направленность обучения математике.

Основные направления повышения качества профессионально-ориентированной подготовки обучающихся гражданских, и военных вузов.

В соответствии с Федеральным законом N273-ФЗ «Об образовании в РФ» для разрешения основных противоречий подготовки обучающихся по математике, особенно для военных специальностей, необходимо совершенствовать систему преподавания сразу в нескольких направлениях.

Процесс усвоения теоретических знаний зависит от методики изложения и представления изучаемого материала. Условно их можно подразделить на бихевиористскую, когнитивную и деятельностьную теории усвоения [3].

В основе *бихевиористической теории учения* (от лат. behavior – поведение) изучается поведение как сумма ответных реакций на какие-либо ситуации без учета внутренних процессов человеческого мышления (Э.Л. Торндайк - один из основоположников бихевиоризма). Процесс учения, состоит в установлении определенных связей между стимулами и реакциями, и в упрочении этих связей, т.е. использование законов эффекта, повторяемости (упражняемости) и готовности [4, с. 4].

Когнитивные теории учения (от английского слова cognition - познание) направлены на изучения самого познавательного процесса, который и приводит к ответу (реакции). Условно данные теории поделены на *информационные* (учение как вид информационного процесса отождествляют с процессами, происходящими в компьютерах) и *психологические* (процесс обучения рассматривается как психические функции восприятия, памяти, мышления и т.д).

В настоящее время чаще всего используется *деятельностная теория учения*, чьи результаты подтверждаются практикой. В основе данной теории (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина и др.) лежит процесс поэтапного

формирования умственных действий [5]. Для удобства восприятия и формирования системы знаний необходимо создавать и использовать неделимые и неразложимые единицы фундамента изучаемого материала, представляющих собой в наипростейшем виде единства, присущие целому. Процесс обучения можно сформулировать в виде схемы (рисунок 1).

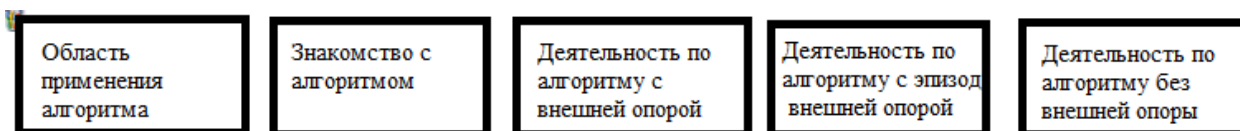


Рис.1. Алгоритм процесса поэтапного формирования умственных действий.

Таким образом, необходимо четко разграничить этапы изучения материала для овладения обучающимся системы ориентиров (основу действий):

- этап ориентировки – это понимание объема изучаемого материала, где дается суть правила и как его следует использовать;
- этап деятельности с внешней опорой и без нее – после представления и усвоения ориентиров, в задаче уверенно ищут их и только их;
- организация пошагового контроля. Контролировать каждый шаг важно лишь в течение короткого времени (в ходе выполнения одного–двух заданий);
- организация перехода от пошагового контроля к самоконтролю.

Весь изучаемый материал делится на темы (модули) и каждый модуль должен быть представлен в информационно-диалоговым доступным для студента виде. Пользуясь интерактивным мультимедийным модулями по каждой изучаемой теме, курсант может понять и затем самостоятельно определить, когда и какой метод применить. В модуль должно входить:

- теоретическая информация об изучаемых методах;
- примеры выполнения типовых примеров;
- варианты заданий по каждому типу примеров;
- контроль выполняемых действий с фиксацией количества ошибок;

- сопутствующие сообщения о ходе выполнения работы;
- отображение результатов по окончании работы.

Данные о результатах контроля должны сохраняться в отдельном файле.

Другое направление по повышению качества профессионально-ориентированной подготовки студентов и гражданских, и военных вузов определяется путем создания научно-обоснованного методического базиса по обеспечению и реализации прикладной направленности обучения математике [6]. Существенную роль в приобретении таких знаний отводится мотивации прикладных задач. В задачах, ориентированных на реализацию прикладной и практической направленности обучения математике, необходимо привязывать задание поиска цели с содержанием, имеющим профессиональную ориентацию.

Например, при изучении темы «Векторная алгебра» задачи могут иметь вид:

Найти расстояние от командного пункта соединения, находящегося в пункте А (5676; 3268) до эпицентра ядерного взрыва в точке В (5763; 2714).

Решение $AB = \{87; -554\}$. $|AB| = \sqrt{87^2 + (-154)^2} \approx 178$ (км).

Одним из средств успешного обучения математике в вузе является дифференциация этого процесса - проблема оптимального сочетания фронтальных и дифференцированных форм обучения [7]. Осуществление дифференцированного подхода к обучению математике студентов военно-технических вузов с учетом индивидуальных особенностей развития их мыслительной деятельности позволит обеспечить качественное усвоение учебного материала каждым студентом на уровне, необходимом ему для дальнейшей деятельности, что, в конечном счете, послужит повышению качества математической подготовки выпускника военно-технического вуза.

Заключение. В статье сделан анализ использования основных методов и способов изучения математики в гражданских и военных Вузах. Описаны методические аспекты, способствующие успешному обучению математике курсантов военных вузов с применением информационных технологий при

проведении учебных занятий. Акцент сделан на применение профильного подхода изучения математики с поэтапным формированием умственных действий. Такая тактика двойного методического усиления в настоящее время имеет место в Вузах страны и проводить эту практику необходимо совместно с оптимальным сочетанием фронтальных и дифференцированных форм обучения математике в технических как гражданский, так и военных Вузах.

Список используемой литературы:

1. Новичкова Т.Ю. Прикладная направленность преподавания математики как средство повышения качества обучения в военных вузах / Т.Ю. Новичкова, Ю.А. Крымская, С.Н. Ячинова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 18 (77). — С. 619-621. — URL: <https://moluch.ru/archive/77/13378/> (дата обращения: 13.03.2022).
2. Аммосова М.С. Профессиональная направленность обучения математике студентов горных факультетов университетов как средство формирования их математической компетентности. 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень профессионального образования), автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.
3. Новикова С.С. Методические аспекты успешного обучения математике курсантов военного вуза / С.С. Новикова, А.А. Демчук, Э.Н. Рыжкова, «Воздушно-космические силы. Теория и практика» | № 9, март 2019.
4. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учеб. для студ. сред. учеб. заведений / Н.Ф. Талызина. 8 издание ст., □ М.: Издательский центр «Академия», 2011. 288 с.
5. Деятельностные теории учения. Теория П.Я. Гальперина о поэтапном формировании умственных действий // <https://infopedia.su/30xa072.html>
6. Новичкова, Т.Ю. Прикладная направленность преподавания математики как средство повышения качества обучения в военных вузах / Т.Ю. Новичкова,

Ю.А. Крымская, С.Н. Ячинова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2014. - № 18 (77). - С. 619-621. - URL: <https://moluch.ru/archive/77/13378/>(дата обращения: 13.03.2022).

7. Семина Н.А. Дифференцированное обучение математике студентов высших военных технических учебных заведений на примере изучения курса «аналитическая геометрия». Специальность 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Москва-2003.