

*Ерилова Евгения Николаевна*

старший преподаватель

Институт математики, информационных

и космических технологий

ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный

университет им. М.В. Ломоносова»

г. Архангельск, Архангельская область

## **АДАПТИВНЫЕ КУРСЫ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ВОСПОЛНЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ**

*Аннотация:* в данной статье автором рассматриваются проблемы, с которыми сталкиваются студенты при изучении первых тем курса высшей математики. Исследователь приводит также некоторые пути их решения.

*Ключевые слова:* высшая математика, адаптивные курсы, рекомендации по восполнению пробелов школьных знаний математики.

Высшая математика – одна из базовых дисциплин естественнонаучного цикла, обеспечивающая фундаментальные теоретические и практические знания, на базе которых строится подготовка будущих инженеров.

В последнее время в вузах прослеживается тенденция сокращения числа аудиторных учебных часов, отведенных на изучение высшей математики для студентов инженерных специальностей и направлений подготовки. При этом объем изучаемого курса математики остается неизменным. В тоже время происходит увеличение количества часов на самостоятельное изучение математического материала студентами. Но в связи с тем, что в последние годы наблюдается процесс снижения уровня математической подготовки выпускников школ, поступающих в вузы на инженерные специальности, то студентам младших курсов крайне сложно дается самостоятельное изучение курса высшей математики.

В сложившихся условиях преподаватель должен изложить курс высшей математики таким образом, чтобы за меньшее количество аудиторных часов

изучаемый материал был усвоен студентами и со слабой математической подготовкой [1, с. 494].

В ходе изучения таких разделов высшей математики, как «Линейная и векторная алгебра», «Аналитическая геометрия» у студентов возникает ряд проблем? связанных с вычислительной деятельностью, особенно трудно выполняются вычисления с участием обыкновенных дробей; проявляется недостаток знаний по геометрической интерпретации векторов и операций с ними; вызывает определенные сложности построение графиков параболы и прямых. В процессе рассмотрения теории пределов и дифференциального исчисления функции одной переменной у первокурсников возникают трудности с применением формул сокращенного умножения и формул тригонометрии, с разложением на множители квадратного трехчлена и вынесением общего множителя за скобки, а также проявляется неумение студентов читать графики функций, незнание элементарных свойств функций и т. д.

С целью восполнения недостающих школьных знаний по математике у студентов – первокурсников в вузах организуют, так называемые, адаптивные курсы. На курсах необходимо повторить школьный материал, который хуже всего был усвоен студентами за время обучения в школе. В ходе подготовки к занятиям на адаптивных курсах преподаватель должен разработать задания, позволяющие разрешить вышеперечисленные проблемы.

Так на первых занятиях следует рассмотреть арифметические и геометрические преобразования, повторить формулы сокращенного умножения, их применение. Необходимо также вспомнить действия с модулем, свойства степеней, арифметический корень и свойства арифметического корня, а также приемы разложения на множители. К последнему следует отнести формулы сокращенного умножения, вынесение общего множителя за скобки, способ группировки.

При повторении темы «Векторы» необходимо остановиться на рассмотрении геометрического подхода к понятию «Вектор», выполнить задания на сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число,

скалярное произведение, а также необходимо повторить формулы нахождения длины вектора и координат середины отрезка и показать их практическое применение.

В разделе «Тригонометрия» надо рассмотреть: понятие тригонометрической окружности и определения основных тригонометрических функций, основные тригонометрические формулы и тригонометрические преобразования.

Рассматривая на занятиях основные элементарные функции, следует для студентов повторить: графики элементарных функций, преобразования графиков функций (сдвиги, растяжения и сжатия, действия знаком и модулем на аргумент и функцию), свойства функций: область определения и множество значений, понятие четности и нечетности, периодичности, возрастания и убывания, точки экстремумов, наибольшее и наименьшее значения.

Перечисленные выше трудности, которые возникают у студентов со слабой школьной математической подготовкой, должны быть положены в основу программы адаптивных курсов. Преподаватель, читающий такие курсы, должен подготовить задания, помогающие студентам преодолеть пробелы в их школьных знаниях, а также необходимо проведение самостоятельных работ по темам курсов с целью проверки усвоения изучаемого материала.

Адаптивные курсы, организованные вузами, должны способствовать восполнению недостающих школьных знаний у студентов-первокурсников и оказывать положительное действие при изучении курса высшей математики.

### ***Список литературы***

1. Ерилова Е. Идея укрупнения дидактических единиц в вузовском курсе математики // Теоретические и прикладные аспекты математики, информатики и образования. Материалы Международной научной конференции. Архангельск, 16–21 ноября 2014 г. – Архангельск: САФУ, 2014. – С. 493–497.