DOI: 10.17117/na.2016.10.02.206

Поступила (Received): 03.10.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.10.02.206.pdf>

Тугульчиева В.С., Бембитов Д.Б.
Коррекция математических знаний первокурсников

Tugulchieva V.S., Bembitov D.B.
Correction of mathematical knowledge of first-year students

В статье приведен вариант входного контроля знаний по математике для первокурсников, рассмотрен вопрос о коррекции математических знаний, дано распределение часов по темам

Ключевые слова: контроль знаний, коррекция математических знаний

The article presents the variant of the input control of knowledge in mathematics for first-year students, consider the correction of mathematical knowledge, the distribution of hours by topics

Key words: control of knowledge, correction of mathematical knowledge

Тугульчиева Виктория Станиславовна

Старший преподаватель

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова

г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Tugulchieva Viktoriya Stanislavovna

Senior Lecturer

Kalmyk state university named B.B. Gorodovikova

Elista, Pushkina st., 11

Бембитов Джиргал Батрович

Кандидат физико-математических наук, ассистент

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова

г. Элиста, ул. Пушкина, 11

Bembitov Dzhirgal Batrovich

Candidate of Physico-mathematical Sciences, Assistant

Kalmyk state university named B.B. Gorodovikova

Elista, Pushkina st., 11

Несмотря на принцип непрерывности математического образования, преемственности его содержания и методов общеобразовательной и высшей школ, затруднен переход от одного уровня образования к другому, что связано с недостаточным уровнем подготовки выпускников школ, поступивших на естественнонаучные направления. Во многих вузах с целью восполнить пробелы первокурсников в школьных знаниях и подготовить их к изучению дальнейшего материала проводятся курсы адаптации и выравнивания предметных знаний, в том числе и по математике. Формирование группы производится на основе результатов входного контроля знаний [1], проводимого в форме тестов. Тестовые задания позволяют оценить уровень математической подготовки, но с их помощью сложно определить причины ошибок и неудач, характер мышления, поэтому нами составлена входная контрольная работа для студентов первого курса естественнонаучных направлений.

Контрольная работа, рассчитанная на два академических часа, состоит из 11 заданий, один из ее вариантов приведен ниже.

1. Вычислить: $\left(1\frac{1}{3} - 625^{\frac{1}{4}}\right) : \left(\frac{15}{17}\right)^{-1}$;
2. Решить уравнения: а). $x^2 - 2x - 3 = 0$; б). $13x^2 + 5x = 0$;
3. Решить неравенство: $\frac{2x+1}{3x-2} \leq 1$;
4. Решить уравнение: $\sqrt{12-x} = x$;
5. Решить неравенство: $2^{x^2+2} \geq 8^x$;
6. Упростить: $\frac{\sin 8\alpha}{\cos^2 4\alpha}$;
7. Решить уравнение: $\sin 2x = \frac{1}{2}$;
8. Вычислить: $\frac{1}{2} \log_5 4 - \log_{25} 16$;
9. Решить уравнение: $\log_3 \frac{x-2}{x+3} = 1$;
10. Выполнить деление многочленов: $(6x^3 - x^2 - 3x + 1) : (2x - 1)$;
11. Решить систему уравнений: $\begin{cases} 2x + y - 1 = 0 \\ x - 2y + 5 = 0 \end{cases}$.

Подобная контрольная работа проводится нами, как правило, на первом практическом занятии по дисциплине «Математический анализ». В 2015 и 2016 годах входной контроль проводился в 3 группах естественнонаучной направленности. Результаты представлены в таблице 1:

Таблица 1. Результаты входного контроля по математике

№за- да- ния	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Год	Процент выполнения										
2015	94	90	56	88	62	54	58	52	54	58	68
2016	88	92	52	82	64	58	54	56	56	54	64

Несмотря на простоту заданий, выполнить контрольную работу в полном объеме удалось 52% студентов. Этап входного контроля является диагностирующим этапом в структуре педагогической модели коррекции математических знаний. Данная модель состоит из пяти этапов: I – диагностический, II – мотивационный, III – формирующий, IV – контролирующий и V – аналитико-корректирующий [2, с. 136]. Для реализации II-V этапов разработана программа курсов выравнивания по математике в объеме 20 академических часов, распределение часов по темам приведено в таблице 2.

Таблица 2. Распределение часов курсов выравнивания по темам

№ п/п	Тема (вырабатываемые навыки)	Трудоем- кость (ч.)
1	Алгебраические и числовые выражения	2
2	Рациональные уравнения и неравенства	2
3	Иррациональные уравнения и неравенства	2
4	Системы алгебраических уравнений	3
5	Тригонометрия (преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений и неравенств)	4
6	Логарифмические уравнения и неравенства	3
7	Производная функции и ее применение	4
	Итого	20

По каждому блоку, представленному в таблице 2, определен перечень требований к уровню усвоения материала, разработаны индивидуальные задания различного уровня сложности, задания для самостоятельной работы студентов. Тематический контроль осуществляется после изучения каждой темы в форме тестов или контрольной работы. Этапы II – IV могут проводиться параллельно, при этом нужно помнить, что курсы выравнивания направлены на создание фундамента для решения типовых задач профессиональной деятельности. Следовательно, для каждого направления подготовки подбираются практико-ориентированные задачи, таким образом, осуществляется интеграция математических и естественнонаучных знаний [3, с. 162]. На аналитико-контролирующем этапе осуществляется анализ результатов, показанных студентами на предыдущих этапах. Все этапы коррекционной педагогической модели должны быть взаимосвязаны. Программу курсов выравнивания можно ежегодно корректировать в зависимости от результатов входного контроля знаний.

Таким образом, курсы выравнивания способствуют реализации преемственности математического образования при переходе из школы или средних специальных образовательных учреждений в высшее учебное заведение.

Список используемых источников:

1. Дмитрусенко Н.С., Платонова О.А., Пугина Л.В. О необходимости входного контроля по математике для студентов-первокурсников // Преподаватель высшей школы. URL: <http://www.t21.rgups.ru/>
2. Мамаева Н.А. Разработка педагогической модели коррекции математических знаний первокурсников в техническом вузе // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2012, №2(54), с. 135-140.
3. Васильева П.Д., Киреева О.В., Тугульчиева В.С. Интеграция естественнонаучных и математических знаний учащихся профильных классов на основе синергетических идей // Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов. 2006. С. 161-164.