

## СПЕЦИФИКА ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТОВ-ИНОСТРАНЦЕВ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА: ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

*Крагель Е.А. (БрГТУ, Брест)*

*Научный руководитель – Пирютко О.Н., канд. пед наук, доцент*

Обучение иностранных граждан является экономически выгодным и престижным для любой страны мира, в том числе и для Беларуси. Как следствие, особую актуальность приобретает проводимое нами исследование «Специфика подготовки абитуриентов-иностранцев к обучению в техническом вузе (на примере преподавания элементарной математики)». Несмотря на общемировую тенденцию расширения экспорта образовательных услуг и развития деятельности вузов в этом направлении, в настоящее время нет специальной методики обучения математике иностранных студентов. Анализ научно-методической литературы по теме исследования позволил выявить трудности, с которыми сталкиваются иностранные студенты при обучении и которые необходимо ликвидировать в период довузовской подготовки (на подготовительном отделении). С учетом того, что группы на подготовительном отделении формируются не по уровню знаний абитуриентов (по тому или иному предмету), а по специальностям и языку, то уровень знаний абитуриентов, например, по математике, варьируется от «нулевого» до «высшего». Вышесказанное определяет необходимость организации обучения абитуриентов-иностранцев с учетом их индивидуальных особенностей через управляемую самостоятельную работу абитуриентов. Последнее определяет специфику подготовки абитуриентов-иностранцев по математике на подготовительном отделении технического вуза.

Во-первых, методика обучения абитуриентов-иностранцев должна включать шесть блоков: «*Входной контроль*», «*Введение в тему*», «*Рефлексия*», «*Практическая работа*», «*Управляемая самостоятельная работа*», «*Итоговый контроль*».

Во-вторых, успешная организация обучения вышеуказанной категории студентов возможна лишь с помощью создания сайта, онлайн-курсов (на основе системы управления содержанием сайта (Content Management System – CMS), международной платформы поддержки дистанционного обучения Moodle).

Приведем пример построения занятия по математике для абитуриентов-иностранцев на подготовительном отделении.

Тема: «Целые рациональные уравнения».

Нулевой блок – «Входной контроль».

Перед изучением темы каждый абитуриент должен выполнить тест для определения уровня знаний.

1. Укажите уравнения, которые являются целыми рациональными уравнениями:

- а)  $\frac{1}{x^2} + 3x^3 = 2 - 3x$ ;    б)  $x^2 + x^3 = 2 - 3x$ ;    в)  $3x + 6 = 8$ ;  
 г)  $\sqrt{x^2 + 1} = 28$ ;    д)  $2x + 3 = 2x + 3$ ;    е)  $x^4 + 2x^2 - 1 = 0$ .

2. Целое уравнение третьей степени может иметь:

- а) четыре корня;    б) не более трех корней;  
 в) не менее двух корней;    г) единственный корень.  
 д) ноль корней;    е) пять корней.

3. Выберите целые уравнения первой степени (линейные):

- а)  $x^2 + 2x + 1 = 0$ ;    б)  $2x + 3 = 6$ ;    в)  $x^3 - x = 0$ ;  
 г)  $3x - 1 = 5$ ;    д)  $x - 3x^2 = 4$ ;    е)  $3x^4 - x^2 - 3x = 0$ .

4. Выберите (из предложенного списка) уравнения, которые являются квадратными:

- а)  $3x^2 - 3 = 0$ ;    б)  $x^2 - 13x + 3 = 0$ ;    в)  $x^2 - 2x = 0$ ;  
 г)  $2x + 3 = 0$ ;    д)  $x^2 - 2x + 3 + x^3 = 0$ ;    е)  $x^6 - 13x + 3 = 0$ .

5. Формулой для нахождения дискриминанта ( $D > 0$ ) и корней квадратного уравнения является:

- а)  $D = b^2 - 4ac$ ,  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ ;    б)  $D = b^2 - ac$ ,  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{a}$ ;  
 в)  $D = \left(-\frac{b}{2}\right)^2 - ac$ ,  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{a}$ ;    г)  $D = \left(-\frac{b}{2}\right)^2 - ac$ ,  $x_{1,2} = \frac{-\frac{b}{2} \pm \sqrt{D}}{2a}$ .

6. Корнем уравнения  $3x - 3 = 0$  является:

- а) 0;    б) 1;    в) -1;    г) 3.

7. Сумма корней уравнения  $3x^2 - 5x - 12 = 0$  равна:

- а) 1;    б) -1;    в) 6;    г) -7.

8. Разность наибольшего и наименьшего корней уравнения  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$  равна:

- а) 0;    б) 13;    в) 3;    г) -1;    д) -5.

9. Произведение корней уравнения  $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$  равно:

- а) 3;    б) -7;    в) -26;    г) 0;    д) 4.

10. При решении целых уравнений используют:

- а) группировку;    б) формулы сокращенного умножения;  
 в) деление на общий множитель;

г) вынесение общего множителя за скобки.

*Первый блок – «Введение в тему».*

Объяснение (повторение) материала по указанной теме.

*Второй блок – «Рефлексия».*

Студенты задают вопросы по указанной теме. Затем преподаватель проводит опрос студентов (Какое уравнение называется квадратным? Приведите пример квадратного уравнения. Какое квадратное уравнение называется приведенным? Назовите формулы для нахождения дискриминанта и корней квадратного уравнения. Сколько действительных корней может иметь квадратное уравнение?).

*Третий блок – «Практическая работа».*

1. Вычислите дискриминант квадратного уравнения и укажите число его корней:

а)  $2x^2 + 3x + 1 = 0$ ;

б)  $x^2 - 2x + 19 = 0$ ;

в)  $2x^2 + x + 2 = 0$ ;

г)  $4x^2 + 4x + 1 = 0$ ;

д)  $x^2 + 5x - 6 = 0$ ;

е)  $7x^2 - 2x + 3 = 0$ .

2. Решите уравнение:

1)  $3x^2 - 7x + 4 = 0$ ;

2)  $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$ ;

3)  $x^2 - 4x + 3 = 0$ ;

4)  $x^2 + 3x - 10 = 0$ ;

5)  $2x + 4 = 8$ ;

6)  $x^2 - 2x - 1 = 0$ ;

7)  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ ;

8)  $5x^2 + 3x - 8 = 0$ ;

9)  $4x^2 + x - 33 = 0$ ;

10)  $5x^2 - 8x + 3 = 0$ ;

11)  $x^2 + 9x + 14 = 0$ ;

12)  $2x - 6 = 13x + 4$ ;

13)  $2x^2 - 9x + 10 = 0$ ;

14)  $(x-3)^2 + (x+3)^2 = 0$ ;

15)  $2x^2 + x - 3 = 0$ ;

16)  $2x^3 + 2x^2 + 3x + 3 = 0$ ;

17)  $5x^2 - 10 = 0$ ;

18)  $4x^4 - 16x^2 = 0$ ;

19)  $x^3 - 5x^2 = 0$ ;

20)  $6x^2 = x$ ;

21)  $6x^4 - 5x^2 + 1 = 0$ ;

22)  $16x^4 + 8x^3 - 7x^2 + 2x + 1 = 0$ ;

23)  $2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 7\left(x + \frac{1}{x}\right) + 9 = 0$ .

*Четвертый блок – «Управляемая самостоятельная работа» (УСР).*

Абитуриентам предлагается на сайте еще раз ознакомиться с теоретической частью изучаемой темы (размещена на сайте «В помощь абитуриенту-иностранцу») и выполнить большое количество заданий на закрепление изученного материала и тест на время (промежуточный контроль).

*Пятый блок – «Итоговый контроль».*

После изучения темы абитуриентам предлагается выполнить контрольную работу или тест.