

8. *Фатихова, Л. Ф.* Изучение нравственного сознания дошкольников / Л. Ф. Фатихова. Текст : непосредственный // Современное дошкольное образование. 2012. № 1. С. 44–47.

9. *Черемисина, Ю. В.* Методы и условия формирования нравственных качеств у детей старшего дошкольного возраста / Ю. В. Черемисина. Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 60–3. С. 389–392.

10. *Шинкарёва, Н. А.* Организационные условия и особенности развития нравственных качеств у детей шести лет / Н. А. Шинкарева, С. Н. Акуленко. Текст : непосредственный // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2019. Т. 8, № 3 (28). С. 13–17.

УДК [378.016:51]:378.146

С.В. Иванова, Н.А. Сеногноева

S.V. Ivanova, N.A. Senognoyeva

ФГАОУ ВО «Российский государственный

профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург

Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg

i.cvet77@mail.ru

ТРУДНОСТИ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

DIFFICULTIES IN MATHEMATICAL TRAINING OF STUDENTS IN TEACHING VOCATIONAL DISCIPLINES

Аннотация. Разработаны и апробированы обучающие тесты по теме «Комплексные числа». Они помогают сформировать и закрепить умения оперировать комплексными числами, что необходимо при решении задач дисциплин профессионального цикла.

Abstract. Educational tests on the topic "Complex numbers" have been developed and tested. They help to form and consolidate the ability to operate with complex numbers, which is necessary when solving the tasks of the disciplines of the professional cycle.

Ключевые слова: обучающий тест, образовательные технологии, комплексные числа.

Keywords: educational test, educational technology, complex numbers.

Математика является одной из основных дисциплин естественнонаучного цикла. На ней базируется преподавание как других базовых дисциплин, так и дисциплин профессионального цикла.

Профессиональная направленность преподавания математики полностью зависит от конкретной специальности, поэтому приходится тщательно отбирать профессионально значимый материал. Для техникума профессионально значимыми являются знания и навыки расчетного характера, умение оперировать с обыкновенными и десятичными дробями, умение оперировать процентами, активно используются отношение величин, пропорции, прямая и обратная пропорциональные зависимости, степень числа.

Был проведён опрос преподавателей дисциплин профессионального цикла. Цель опроса: «Выявить трудности в математической подготовке студентов при обучении профессиональных дисциплин». По результатам которого, выяснилось что более 40 % студентов не умеют оперировать комплексными числами.

Мы считаем, что причина этой ситуации в сокращении количества аудиторной часов рекомендуемых новым ФГОС рабочей программе УД «Математика», составленной по ПООП специальности 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», на раздел «Комплексные числа» отводится 10 часов аудиторной работы. На 12 практических занятиях по темам «Электрические цепи однофазного переменного тока. Трёхфазные электрические цепи» УД «электротехника и электроника» специальности 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» обучающиеся выполняют технические расчеты в комплексных числах.

Поэтому преподаватель математики должен найти ответ на вопрос: «Как организовать и как изложить материал, способный сформировать прочные умения выполнять действия над комплексными в различных формах, строить геометрическую интерпретацию для дальнейшего понимания и решения практических задач по смежным дисциплинам на 2 курсе, выполнения курсовой работы на 3 курсе и ВКР?»

Таким образом следует использовать образовательную технологию призванную максимально точно, целенаправленно, планомерно, в соответствии с заранее заданными критериями достичь гарантированного результата обучения. Точность и гарантированность образовательных результатов связаны с тем, что технология выходит на более детальный уровень управления действиями и операциями учебной – познавательной деятельности [3].

Г.К. Селевко полагает, что новые педагогические технологии характеризуются переходом:

- от учения как функции запоминания к учению как процессу умственного развития, позволяющего использовать усвоенное;
- от чисто статистической модели знаний к динамически структурированным системам умственных действий.

Среди новых технологий обучения и контроля знаний наибольший интерес сейчас проявляется к тестовым формам обучения и контроля знаний.

Результативность использования тестовых технологий при повышении качества образования:

- повышается уровень учебных достижений по предметам;
- воспитывает ценностное отношение к учебной деятельности;
- развивается память, логическое мышление;
- снижает уровень тревожности [4].

Поэтому мы считаем, что использование инновационной технологии «Тесты учебной деятельности» отвечает нашим условиям.

«Уже в самом названии заложен ключевой момент этой формы, выделяющий ее из многообразия форм обучающих тестов: оценивается учебная деятельность обучаемого. В тестах учебной деятельности, как и для любой мягкой модели обучения, сутью является наличие допустимых альтернатив. Оценочная функция реализуется тем, что каждая альтернатива диагностирует выбранный учащимися вариант достижения поставленной перед ним цели. Поскольку тесты учебной деятельности ориентированы на формирование состава и способа действия, альтернативы здесь представлены вариантами последовательности действий, направленной на решение задачи. При этом каждый последующий шаг выбирается тестируемым в зависимости от собственной оценки результата, полученного на предыдущем шаге» [5].

Установку на деятельность обеспечивает текст, заложенный в самом тесте. Охарактеризуем его содержание.

1. Сразу после условия задачи обучающемуся предлагается: «Для решения задачи выполни пункты в заданной последовательности, начиная с п.1 и выбирая в каждом из них один из предлагаемых в нем ответов».

2. В тексте самих заданий установка на деятельность выглядит так: «Вспомните...», «Подумайте», «переходите к пункту...» и т. д.

3. В ходе выполнения заданий теста, обучающийся выстраивает индивидуальную траекторию движения по изучаемой теме.

4. Плановмерно отвечая на каждый последующий вопрос теста студент получает правильный ответ. Ориентация на успех

По технологии «Тесты учебной деятельности», мы разработали и апробировали тесты для студентов, например:

Тест «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»

Задание: вычислите сумму, разность, произведения и частное комплексных чисел $Z_1 = 3 + 2i$ и $Z_2 = 1 - i$

1. Определите коэффициенты действительной и мнимой части задания.

а) $a_1 = 3$; $b_1 = 2$ и $a_2 = 1$; $b_2 = -1$ переходите к Д₁

б) $a_1 = 3$; $b_1 = 2i$ и $a_2 = 1$; $b_2 = -1i$ переходите к Д₂

в) $a_1 = 3$; $b_1 = 2i$ и $a_2 = 1$; $b_2 = 1$ переходите к Д₂

Д₁ Верно, запишите в тетрадь, переходите к п.2

Д₂ Подумайте, правильно ли вы записали коэффициенты мнимой части, вернитесь к п.1

2. Для выполнения сложения необходимо использовать формулу

а) $Z_1 + Z_2 = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i$ переходите к Д₃

б) $Z_1 + Z_2 = (a_1 + b_1) + (a_2 + b_2)i$ переходите к Д₄

Д₃ Верно, запишите эту формулу для вычисления суммы переходите к п.3

Д₄ Подумайте, какие коэффициенты являются подобными и вернитесь к п.2

3. Подставьте соответствующие коэффициенты в формулу, вычислите сумму комплексных чисел?

а) $Z_1 + Z_2 = (3+1)+(2+(-1))i = 4 + i = 5i$ переходите к Д₅

б) $Z_1 + Z_2 = (3+1)+(2+(-1))i = 4 + i$ переходите к Д₆

Д₄ Читайте внимательно условие задачи, вернитесь к п.2

Д₅ Верно, выделите результат в тетради, переходите к п.4

4. Для вычисления разности необходимо использовать формулу

а) $Z_1 - Z_2 = (a_1 + a_2) - (b_1 + b_2)i$ переходите к Д₆

б) $Z_1 - Z_2 = (a_1 - a_2) - (b_1 - b_2)i$ переходите к Д₇

в) $Z_1 - Z_2 = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i$ переходите к Д₈

Д₆ Подумайте, что Вы можете извлечь из данной формулы, вернитесь к п.4

Д₇ Такой вариант не возможен, подумайте, вернитесь к п.4

Д₈ Верно, запишите формулу, переходите к п.5.

5. Подставьте соответствующие коэффициенты в формулу, вычислите разность комплексных чисел?

а) $Z_1 - Z_2 = (3-1)+(2-(-1))i = 2 + 3i$ переходите к Д₉

б) $Z_1 - Z_2 = (3-1)+(2-(-1))i = 2 + i = 3i$ переходите к Д₁₀

в) $Z_1 - Z_2 = (3-1)+(2-(-1))i = 2 + i$ переходите к Д₁₁

Д₉ Верно, выделите результат в тетради, переходите к п.6

Д₁₀ Подумайте, какие коэффициенты являются подобными, вернитесь к п.5.

Д₁₁ Подумайте, как правильно вычислить разность чисел с разными знаками, вернитесь к п.5.

6. По какой формуле найти произведение комплексных чисел?

а) $Z_1 * Z_2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2) + (a_1 a_2 - b_1 b_2) i$ переходите к Д₁₂

б) $Z_1 * Z_2 = (a_1 b_1 + a_2 b_2) + (a_1 b_2 - a_2 b_1)i$ переходите к Д₁₃

в) $Z_1 * Z_2 = (a_1 b_1 - a_2 b_2) + (a_1 b_2 + a_2 b_1)i$ переходите к Д₁₄

Д₁₂ Подумайте, какие коэффициенты являются подобными, вернитесь к п.6.

Д₁₃ Подумайте, правильно примените определение мнимой единицы, внести изменения, вернитесь к п.5

Д₁₄ Верно, запишите ответ в тетрадь, переходите к п.7

7. Подставьте соответствующие коэффициенты в формулу, вычислите произведение комплексных чисел?

- а) $Z_1 * Z_2 = (3*1 - 2) + (3+2)i = 1 + 5i$ переходите к Д₁₅
 б) $Z_1 * Z_2 = (3*1 + 2) + (-3 + 2)i = 5 - i$ переходите к Д₁₆
 в) $Z_1 * Z_2 = (3*1 + 2) + (3+2)i = 5 + 5i$ переходите к Д₁₇

Д₁₅ Не верно, проверьте знаки коэффициентов, вернитесь к п.7.

Д₁₆ Верно, выделите результат в тетради, переходите к п.8

Д₁₇ Не верно, проверьте знаки коэффициентов, вернитесь к п.7.

8. По правилу вычисления частного комплексных чисел какое число необходимо определить?

- а) сопряженное переходите к Д₁₈
 б) противоположное переходите к Д₁₉

Д₁₈ Верно, переходите к п.9

Д₁₉ Подумайте, какие числа называются противоположными, вернитесь к п.8

9. Какая из формул необходима для вычисления частного комплексных чисел?

а) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{a_1 + b_1i}{a_2 + b_2i} = \frac{(a_1 + b_1i) * (a_2 - b_2i)}{(a_2 + b_2i)(a_2 - b_2i)} = \frac{(a_1 a_2 + b_1 b_2) + (a_2 b_1 - a_1 b_2)i}{(a_2^2 + b_2^2)}$ переходите к Д₂₀

б) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{a_1 + b_1i}{a_2 + b_2i} = \frac{(a_1 + b_1i) * (a_1 - b_1i)}{(a_2 + b_2i) * (a_2 - b_2i)} = \frac{(a_1^2 - b_1^2) + (a_1 b_1 - a_2 b_2)i}{(a_2^2 + b_2^2)}$ переходите к Д₂₁

в) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{a_1 + b_1i}{a_2 + b_2i} = \frac{(a_1 + b_1i) * (a_1 - b_1i)}{(a_2 + b_2i) * (a_1 - b_1i)} = \frac{a_1^2 - b_1^2 + (a_1 b_1 - a_2 b_2)i}{(a_1^2 - b_1^2) + (a_1 b_2 - a_2 b_1)i}$ переходите к Д₂₂

Д₂₀ Верно, запишите формулу в тетрадь, переходите к п.10

Д₂₁ Проверьте, правильно ли Вы применили правило вычисления частного, вернитесь к п.9

Д₂₂ Проверьте, правильно ли Вы применили правило вычисления частного, вернитесь к п.9

10. Подставьте соответствующие коэффициенты в формулу, вычислите частное комплексных чисел?

а) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{(3*1 + 2*1) + (3*(-1) - 2*1)i}{(1*1 + (-1)*(-1))} = \frac{5 - 5i}{2} = 2,5 - 2,5i$ переходите к Д₂₃

б) $\frac{z_1}{z_2} = \frac{(3*1 + 2*1) + (3*1 - 2*1)i}{(1*1 - 1*1)} = \frac{5 - i}{2} = 2,5 - 0,5i$ переходите к Д₂₄

Д₂₃ Верно, переходите к п.11

Д₂₄ Подумайте верно ли подставили коэффициенты, вернитесь к п.10

11. Ответ к заданию таков?

а) $Z_1 + Z_2 = 4 + i$; $Z_1 - Z_2 = 2 + 3i$; $Z_1 * Z_2 = 5 - i$; $\frac{z_1}{z_2} = 2,5 + 2,5i$ переходите к Д₂₅

б) $4 + i$; $2 + 3i$; $5 - i$; $2,5 + 2,5i$ переходите к Д₂₆

Д₂₅ Верно, правильно записан ответ, перейдите к п.11

Д₂₆ Не точное оформление записи ответа задания, конкретизируйте, вернитесь к п.10

Запись в тетради

1. $a_1=3$; $b_1=2$ и $a_2=1$; $b_2=-1$

2. $Z_1 + Z_2 = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i$

3. $Z_1 + Z_2 = (3+1) + (2+(-1))i = 4 + i$

4. $Z_1 - Z_2 = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i$

5. $Z_1 - Z_2 = (3-1) + (2 - (-1))i = 2 + 3i$

6. $Z_1 * Z_2 = (a_1 b_1 - a_2 b_2) + (a_1 b_2 + a_2 b_1)i$

7. $Z_1 * Z_2 = (3*1 + 2) + (-3 + 2)i = 5 - i$

8. $\frac{z_1}{z_2} = \frac{a_1 + b_1i}{a_2 + b_2i} = \frac{(a_1 b_2 + a_2 b_1) + (a_1 b_2 - a_2 b_1)i}{(a_2^2 + b_2^2)}$

9. $\frac{z_1}{z_2} = \frac{(3*1 + 2*1) + (3*(-1) - 2*1)i}{(1*1 + (-1)*(-1))} = \frac{5 - 5i}{2} = 2,5 + 2,5i$

10. $Z_1 + Z_2 = 4 + i$; $Z_1 - Z_2 = 2 + 3i$;

$Z_1 * Z_2 = 5 - i$; $\frac{z_1}{z_2} = 2,5 + 2,5i$

Апробация тестов проводилась в ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум» среди обучающихся второго курса по специальности 13.02.06 «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем». Результаты апробированных тестов показали, что обучающиеся довольно хорошо справляются с данными заданиями, им интересно, многие из них говорят, что «тест понятен, интересен», «пошаговое выполнение действий».

Таким образом, применение тестов учебной деятельности (обучающих тестов) при обучении математики является очень эффективным методом, позволяющим преподавателю осуществлять различные подходы в работе с обучающимися, скорректировать процесс обучения, тем самым сформировав на достаточно хорошем уровне математический аппарат обучающегося.

Список литературы

1. Закон 273-ФЗ «Об образовании в РФ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/. Текст: электронный.

2. Бородин Н. В., Основы разработки модульной технологии обучения : учебное пособие / Н. В. Бородин, Н. Е. Эрганова ; Уральский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург : Издательство УГППУ, 1994. 88 с. Текст : непосредственный.

3. Технология модульного обучения. URL: https://infourok.ru/metodicheskaya_tema_tehnologiya_modulnogo_obucheniya_na_urokah_tehnologii...-566300.htm. Текст : электронный.

4. Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе дидактического и методического усовершенствования УВП / Г. К. Селевко. Москва : НИИ школьных технологий, 2005. 288 с. Текст : непосредственный.

5. Сеногоева Н. А. Тесты учебной деятельности как основа реализации мягкой модели обучения / Н. А. Сеногоева. Текст : непосредственный // Формирование кадрового потенциала СПО – инновационные процессы на производстве и в профессиональном образовании : сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции ; Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, 2016. С. 86–92.

УДК 378.126:378.147.21

А. В. Киселева

A. V. Kiseleva

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный
архитектурно-художественный университет», Екатеринбург
Ural state university of architecture and art, Ekaterinburg
kav.7311@mail.ru*

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНО-КОММУНИКАТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ ГУМАНИТАРНЫХ
ДИСЦИПЛИН В КОНТЕКСТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

**APPLICATION OF DESIGN AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES BY TEACHERS OF HUMANITIES
IN THE CONTEXT OF PROFESSIONAL AND PEDAGOGICAL
IMPROVEMENT**

Аннотация. В статье рассматриваются особенности и важные аспекты проектно-коммуникативных технологий, которые обеспечивают самоопределение и саморазвитие преподавателя в учебной и социокультурной среде путем реализации его внутреннего креативного потенциала, что является важным условием самосовершенствования педагога в его профессиональной деятельности.

Abstract. The article discusses the features and important aspects of design and communication technologies that provide self-determination and self-development of the teacher in the educational and socio-cultural environment by implementing its internal creative potential, which is an important condition for self-improvement of the teacher in his professional activity.

Ключевые слова: проектно-коммуникативные технологии, самосовершенствование, непрерывное образование, профессиональная деятельность, инновации.

Keywords: design and communication technologies, self-improvement, continuing education, professional activity, innovations.

Инновации в системе высшего образования, обусловленные духовным, интеллектуальным, социально-экономическим уровнем развития Российской Федерации и требованиями Болонской конвенции, предъявляют повышенный спрос к профессионально-педагогической подготовке