

Научная статья

УДК 372.016:744*40

К вопросу важности графической грамотности в подготовке специалистов

Т. А. Ермоленко¹

¹*Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск*

В статье рассматриваются современные проблемы, связанные с преподаванием графических дисциплин в системе образования. Автор проанализировал содержание основных графических сведений и навыков, получаемых учащимися с 1–6 класс в различных модулях, и выяснил, что их объем вполне себе достаточен для данной возрастной группы и для дальнейшего приобретения знаний в этой области. Так почему же происходит нарушение непрерывности графического образования в системе «школа – вуз»? Причина кроется в том, что отсутствует графическая подготовка в средней школе после 6 класса, что в конечном счете и приводит к низкому уровню компетенций выпускников колледжей, техникумов и вузов.

Ключевые слова: реформа; школа; вуз; политехнические знания; компетенции; черчение; графическая грамотность.

Для цитирования: Ермоленко Т. А. К вопросу важности графической грамотности в подготовке специалистов // Современные тенденции изобразительного, декоративно-прикладного искусств и дизайна. – 2024. – № 1. – С. 115–122.

Original article

On the issue of the importance of graphic literacy in the training of specialists

T. A. Ermolenko¹

¹*Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk*

The article deals with modern problems related to the teaching of graphic disciplines in the education system. The author analyzed the content of the basic graphic information and skills acquired by students from the first to the sixth grades in various modules, and found out that their volume is quite sufficient for this age group and for further acquisition of knowledge in this field. So why is there a violation of the continuity of graphic education in the school–university system? And the reason lies in the fact that there is no graphic training in secondary school after the 6th grade, which ultimately leads to a low level of competence of graduates of colleges, technical schools and universities.

Keywords: reform; school; university; polytechnic knowledge; competencies; drawing; graphic literacy.

For citation: Ermolenko T. A. On the issue of the importance of graphic literacy in the training of specialists. *Modern Tendencies of Fine, Decorative and Applied Arts and Design*, 2024, no. 1, pp. 115–122. (In Russ.)

Эпоха перестройки стала непростым испытанием для нашей страны во всех областях, в том числе и в системе образования как среднего, так и высшего. Неудачи школьной реформы до сих пор дают о себе знать [3]. Отмена дисциплины «Черчение» в средней школе не раз обсуждалась в научной среде, педагогической, среди родителей учащихся. Практика показала, что даже если выпускник не планировал поступление в технический вуз, то отсутствие навыков графической культуры отрицательно сказывалось при изучении других обязательных дисциплин, таких как физика, геометрия, стереометрия.

Школьный курс черчения всегда выполнял в общей системе образования ведущую роль по формированию технического мышления, пространственных представлений, способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

Между школой и вузом уже давно наведены мосты платного репетиторства и подготовительных курсов, что стоит немалых денег для родителей. Учителя школ, понимая это и болея за дело, бьют тревогу, что, например, показала Всероссийская научно-практическая конференция «Стандарты второго поколения: графическое знание – интегративная основа общего образования школьника», проходившая в Новосибирске.

Общеизвестно, что около 30 % студентов в технических вузах отчисляются после первого года обучения именно из-за начертательной геометрии [5]. Сталкиваясь с этой проблемой, некоторые вузы Новосибирска ввели вступительный экзамен по черчению. Так, в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (НГАСУ) наряду с экзаменом по рисунку есть экзамен по черчению: построение третьей проекции и прямоугольной изометрии по двум заданным. Экзамен по черчению необходимо сдавать по некоторым специальностям также в Новосибирском государственном университете архитектуры, дизайна и искусств (НГУ-АДИ). Более того, здесь заявлена специальность «Чертежник» – это специалист по нанесению графических изображений, схем, чертежей на бумажные носители, а также создание их в электронной среде с помощью профессиональных графических редакторов. Чертежник использует стандартизированные приемы нанесения изображений с помощью геометрических элементов, элементарных символов и графических атрибутов. Все это необходимо при разработке технической документации, оформлении строительных и технологических проектов, описательных математических моделей на стадии проектирования различных объектов. Эта профессия высоко востребована и актуальна во многих отраслях экономики.

Сегодня в средней школе можно наблюдать тот факт, что нарушена интеграция на уровне содержания образования, нет реализации внутрпредметных и межпредметных связей в педагогическом процессе. А ведь «образовательная ценность интегрированного обучения выражается в том, что знания одной дисциплины органически переплетаются со знаниями другой, создавая новую информационную структуру категорий, понятий, концепций, законов и т. д. Интеграция в данном случае способствует выделению главного вектора в отборе содержания образования, вычленению смыслообразующих идей, приемов, форм и средств учебно-воспитательной деятельности» [10].

Из образовательного процесса средней школы искусственно вырезали один предмет «Черчение». В большинстве своем студенты не только первого, но и старших курсов слабо владеют графической подготовкой, не имеют достаточных знаний правил единой конструкторской документации (ЕСКД РФ). Никто не говорит, что

введение дисциплины «Черчение» решит сразу все проблемы графической подготовки, но это позволит школьникам и студентам освоить ручной способ получения изображений на бумажных носителях с помощью простых приспособлений, теоретический этап, после чего уже можно переходить и на компьютерные инструментари.

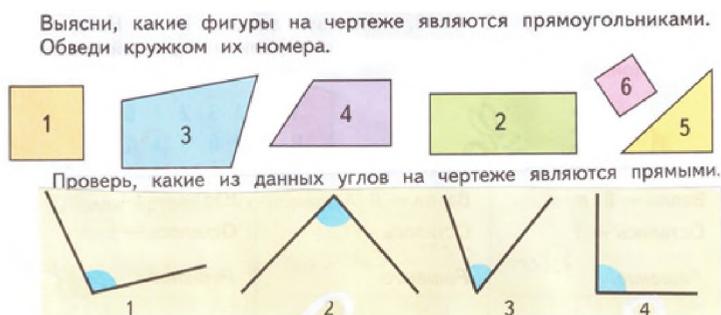
С первых занятий по начертательной геометрии обнаруживается элементарное неумение работать чертежными инструментами, пользоваться рациональными приемами графических построений. У бывших школьников нет четкого представления о назначении и названии линий, применяемых на чертежах, нет информации о соответствующих стандартах ЕСКД.

Не всегда студенты дают правильные названия фигурам и различным геометрическим телам, у многих наблюдается стереотип мышления, когда уже сформировано определенное, привычное положение образов в пространстве, например, конус или цилиндр привычно располагаются вертикально, но если в задачах иное положение осей заданных поверхностей, то это вызывает трудности при решении, а иногда и элементарное «не узнавание». Налицо недостаточность динамических преобразований образов, пространственного представления и мышления.

При поступлении в любой художественный вуз абитуриенты должны иметь определенные базовые знания и навыки основ изобразительной грамоты, т. к. они сдают вступительный экзамен по рисунку и живописи, теоретической базой которых и является перспектива. С элементами, основными законами перспективы школьники знакомятся в средней школе на уроках изобразительного искусства, которые, в отличие от черчения, никто не отменял. Изобразительное искусство в основной школе является базовым предметом, на изучение которого в федеральном базисном плане в 5–7 классах отводится 105 ч. Наши абитуриенты дополнительно посещают занятия или в художественных школах, или на подготовительных курсах.

В результате необходимой подготовки по рисунку и живописи абитуриенты должны иметь вполне определенные сведения о перспективе. Часто мы обнаруживаем, что студенты, поступившие в вуз, имеют слабые теоретические знания и практические навыки по перспективе.

Попытаемся выявить тот объем компетенций, который должны получить учащиеся общей школы, начиная с начальной. Уже в 1 классе дают понятия о геометрических фигурах (квадрат, прямоугольник, треугольник); об углах, включая прямые углы; о звеньях ломаной линии и их обозначении; знакомят с чертежными инструментами (линейка, треугольник); на уроках ИЗО приобретаются навыки выполнения графических работ в виде рисования предметов, имеющих форму круга, треугольника, прямоугольника и квадрата.

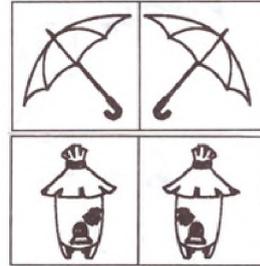
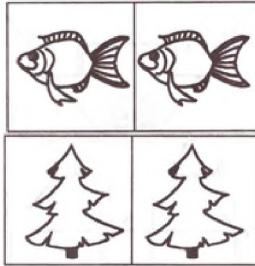
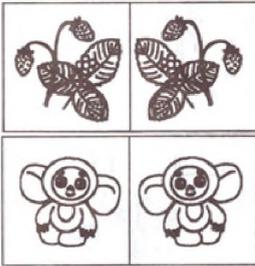


Во 2 классе учащиеся продолжают работать с геометрическими фигурами, учатся расчленять их, измерять длину сторон и определять периметр; находить прямой угол из предложенных изображений; обозначать звенья ломаных; знакомятся с понятиями симметрия и асимметрия.

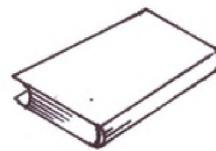
Начерти прямоугольник АБСД, длина которого равна 1 дм 1 см, а ширина — на 7 см меньше. Найди сумму длин всех сторон этого прямоугольника. Заполни пропуски.

$$AB = CD = \square \text{ см} \quad AD = BC = \square \text{ см}$$

$$AB + BC + CD + AD = \square \text{ см}$$

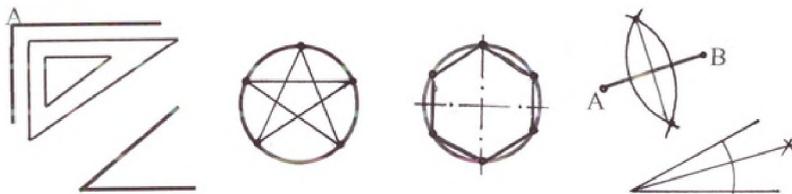


В 3 классе учащиеся продолжают осваивать работу с чертежными инструментами, добавляя циркуль для построения окружности и деления ее на три и четыре равные части; знакомятся с понятиями диаметр и радиус; учатся выполнять развертку куба; на уроках ИЗО знакомятся с предметами цилиндрической и конической формы; учатся рисовать предметы призматической формы.



В 4 классе школьники знакомятся с параллелепипедом, гранями, ребрами и вершинами; с параллельными, пересекающимися и перпендикулярными прямыми; учатся определять площади прямоугольников; знакомятся с масштабом.

В 5 классе на уроках математики осваиваются геометрические построения: перпендикуляра, угла с помощью транспортира; деление окружности на пять и шесть равных частей; деление отрезка и угла на две равные части; на занятиях «Технология» выполняются чертежи деталей прямоугольной формы с выступами или углублениями; знакомятся с правилами нанесения размеров на чертежах, с условными знаками диаметра, радиуса, квадрата, толщины детали.



В 6 классе на уроках математики учащиеся строят графики различных кривых (парабола, гипербола); приобретают понятия о параллельном переносе, конгруэнтности, об осевой симметрии; на занятиях изобразительного искусства школьники приобретают навыки в рисовании группы предметов различной формы; расширяются знания на уроках «Окружающий мир», «Технология».

Такой процесс обучения обеспечивает начальную графическую подготовку, способствует развитию пространственного представления, воображения и образного мышления, происходит разумное, комплексное накопление элементов важных знаний.

До «обвала» образования в период перестройки именно с 7 класса начинали изучать предмет «Черчение», который, основываясь на уже полученных к этому времени знаниях, «выполнял ведущую роль в общей системе школьного образования по формированию технического мышления, пространственных представлений, способностей к познанию техники с помощью графических изображений» [5]. Наблюдается нарушение внутриспредметных и межпредметных связей в учебном процессе.

В 2010 г. вышел Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897, в котором так и не появился предмет «Черчение», являвшийся всегда базовым направлением. В новом образовательном стандарте в разделе «Математика. Алгебра. Геометрия» говорится о «формировании систематических знаний и представлений о простейших пространственных телах; оперировании понятиями прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображении изучаемых фигур от руки и с помощью циркуля» [9]. Модуль «Технология» не дает даже минимальных политехнических знаний. В результате, сегодняшний выпускник средней школы не достигает «вузовской зрелости» [1].

Образовательная ценность интегрированного обучения выражается в том, что знания одной дисциплины органически переплетаются со знаниями другой, создавая новую информационную структуру категорий, понятий, концепций, законов и т. д. Интеграция компенсирует недостатки образовательной системы: позволяет сократить многопредметность, не допустить дублирования учебного материала, за счет чего сокращает количество учебных часов и противостоит снижению мотивации обучающегося вследствие его перегруженности [10].

Рассмотрев и проанализировав графические знания и навыки, получаемые учащимися в различных дисциплинах с 1–6 класс, можно сделать выводы о значении графической подготовки в общем процессе приобретения знаний:

– чертежи, рисунки, схемы, графики и другие изображения используются в учебном процессе как средство решения различных задач, позволяют анализировать формы и конструкции различных предметов;

- графические изображения используются для контроля правильности мыслительной деятельности при изучении учебного материала;
- графические изображения помогают анализировать, расчленять материал на составляющие части, выделять главное;
- графические изображения являются средством установления межпредметных связей;
- графические изображения способствуют развитию пространственного представления, воображения и образного мышления, что в итоге формирует такие необходимые компетенции, как чтение и выполнение чертежей деталей, а также несложных сборочных чертежей.

Сегодня для общей школы Российской Федерации предлагается несколько программ, названных авторскими [5]. Учителю и администрации предоставляется право выбора программы из числа рекомендованных.

Вариативность способствует предоставлению обучающемуся выбора специализированного учебного заведения с углубленным изучением определенных дисциплин, либо профильного класса в общеобразовательной школе и дополнительных (элективных) курсов [10]. Однако чиновники от образования не спешат вводить изменения, несмотря на то, что другие чиновники «трубят о политехническом суверенитете нашей страны».

Графическая грамотность важна не только для поступающих в вузы, особенно технические, но и для обучающихся в системе профтехобразования. За последние три года в стране открылось 860 новых производств, которым необходимы квалифицированные рабочие руки. Государство собирается выделить 30 млрд рублей на реформу системы профессионального технического образования, которую заменят новой программой «Профессионалитет». Все ПТУ переименуют в колледжи, лицеи и техникумы, общим названием которых будет ссузы. Сроки обучения с 2024 г. в 70 % учебных заведений сократятся вдвое, до двух лет, а специальности станут широкопрофильными с объединением смежных умений и компетенций.

Как считают некоторые эксперты, Профессионалитет сулит России полное разрушение системы профтехобразования. Эта программа скопирована с методических пособий Всемирного банка и системы образования WorldSkills (которая объявила России санкции). Они изначально разрабатывались для стран третьего мира, не имеющих ни науки, ни промышленности. Теперь по этим канонам, судя по всему, собираются учить российских студентов.

Мы должны понимать, что без грамотного и хорошо подготовленного пролетариата у России нет будущего, а потому должна быть принципиально новая система воспитания и подготовки квалифицированных слесарей, токарей, электриков и строителей, а это невозможно осуществить без соответствующей графической подготовки [2].

На основании вышеизложенного хотелось бы еще раз сказать о роли изучения графических дисциплин. Широко распространившиеся дискуссии о «технологическом суверенитете» страны приобретают особое значение в наши дни. Многие говорят о том, что пришло время вернуться в университетах к полноценному пятилетнему обучению и возродить школу инженерного образования в России, которая была одной из сильных.

Проектная грамотность обучающихся занимает одно из ведущих мест в подготовке профессиональных кадров инженерных специальностей. Высококвалифи-

цированные технические кадры, ориентируясь на научно-технический прогресс и развитие цифровых технологий, обеспечивают функционирование всех сфер деятельности человека. В современной образовательной среде выявлена проблема низкого уровня графической подготовки обучающихся, что приводит к снижению проектной грамотности будущих профессионалов [4].

Работу над ошибками следует начинать с общеобразовательной школы, где нарушена интеграция на уровне содержания образования. Необходимо полноценно ввести предмет «Черчение» в школы. Процессы в образовании тесно связаны с изменениями в обществе, а графическое образование – это важный ресурс формирования компетенций многопрофильных специалистов и подготовки квалифицированных кадров в России.

Список источников

1. *Вольхин К. А.* Довузовское графическое образование // Инновационные технологии в инженерной графике. Проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции (27 марта 2015). – Брест; Беларусь: Брестский государственный технический университет, 2015. – С. 48–53.

2. *Данилевич Н., Князев А.* Не в коня корм? // Мир новостей. – 2022. – № 39. – С. 7.

3. *Днепров Э. Д.* Вехи образовательной политики: избранные статьи и материалы. 1987–2012 гг. / сост. Р. Ф. Усачева, Т. Н. Храпунова. – М.: Мариос, 2012. – Ч. 1. – 624 с.

4. *Екатериனுшкина А. В., Антоненко Ю. С.* Формирование проектной грамотности будущих инженеров в учебной деятельности // Современные тенденции изобразительного, декоративно-прикладного искусств и дизайна. – 2023. – № 1. – С. 52–59.

5. *Ермоленко Т. А.* Специфика преподавания графических дисциплин // Современные тенденции изобразительного, декоративно-прикладного искусств и дизайна. – 2018. – № 1. – С. 178–184.

6. Как попасть в лучший вуз страны. Ректор МГК Виктор Садовничий о приемной кампании // Аргументы и факты. – 2018. – № 26. – С. 11.

7. *Косенко Т. С., Власюк Н. Н.* Проблемы нравственного воспитания подрастающего поколения в условиях информационного общества // Философия образования. – 2017. – Вып. 1, № 70. – С. 84–90.

8. *Макарова М. Н.* Выявление уровней подготовленности студентов к изучению перспективы // Вопросы теории и методики преподавания черчения и начертательной геометрии в пединституте и в средней школе. – М.: Московский государственный педагогический институт имени В. И. Ленина, 1987. – С. 34–40.

9. Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. Список изменяющихся документов (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 № 1577)

10. *Полянкина С. Ю.* Общее проблемное содержание процессов интеграции и дифференциации в системе отечественного образования // Философия образования. – 2017. – Вып. 1, № 70. – С. 29–40.

References

1. Volkhin K. A. Pre-university graphic education. Innovative technologies in engineering graphics. Problems and prospects: proceedings of the International Scientific and Practical Conference (March 27, 2015). Brest; Belarus: Brest State Technical University, 2015, pp. 48–53. (In Russian)

2. Danilevich N., Knyazev A. Is there food for the horse? *The world of news*, 2022, no. 39, p. 7. (In Russian)

3. Dneprov E. D. Milestones of educational policy, selected articles and materials. 1987–2012. Comp. R. F. Usacheva, T. N. Khrapunova. Moscow: Marios, 2012, part 1, 624 p. (In Russian)
4. Ekaterinushkina A. V., Antonenko Yu. S. Formation of project literacy of future engineers in educational activities. *Modern trends in fine, decorative and applied arts and design*, 2023, no. 1, pp. 52–59. (In Russian)
5. Ermolenko T. A. The specifics of teaching graphic disciplines. *Modern trends in fine, decorative and applied arts and design*, 2018, no. 1, pp. 178–184. (In Russian)
6. How to get into the best university in the country. Rector of MGK Victor Sadovnichy about the admission campaign. *Arguments and facts*, 2018, no. 26, p. 11. (In Russian)
7. Kosenko T. S., Vlasyuk N. N. Problems of moral education of the younger generation in the information society. *Philosophy of Education*, 2017, iss. 1, no. 70, pp. 84–90. (In Russian)
8. Makarova M. N. Identification of the levels of readiness of students to study the perspective. Questions of theory and methodology of teaching drawing and descriptive geometry at the Pedagogical Institute and in secondary school. Moscow: Moscow State Pedagogical Institute named after V. I. Lenin, 1987, pp. 34–40. (In Russian)
9. On approval of the Federal State standard of basic general education: Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated December 17, 2010 No. 1897. List of changing documents (ed. Orders of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 29.12.2014 No. 1644, dated 31.12.2015 No. 1577) (In Russian)
10. Polyankina S. Yu. The general problematic content of integration and differentiation processes in the system of national education. *Philosophy of Education*, 2017, iss. 1, no. 70, pp. 29–40. (In Russian)

Информация об авторе

Татьяна Александровна Ермоленко – доцент кафедры декоративно-прикладного искусства, Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск.

Information about the author

Tatyana Alexandrovna Ermolenko – Associate Professor of the Department of Decorative and Applied Arts, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk.

Поступила: 25.05.2024

Принята к публикации: 16.06.2024

Received: 25.05.2024

Accepted for publication: 16.06.2024