

**Рисунок 2 – Страница рабочей тетради-клише для работы на лекционных и практических занятиях**

Таким образом, внедрение и использование мультимедийных технологий и разработанной графической рабочей тетради-клише делает их наиболее адекватным средством для решения методических и технических проблем, возникающих при изучении графической дисциплины.

#### Список литературы

1. Инженерная графика. Элементы теории к рабочей тетради по инженерной графике: конспект лекций / сост. С.Н. Ходакова. – Могилев: МГУП, 2016. – 40 с.
2. Рабочая тетрадь-клише (сборник задач) по инженерной графике, для студентов технологических специальностей дневной формы обучения /сост. С. Н. Ходакова – Могилев: УО «МГУП», 2014. – 24с.

УДК 744.4:004.92

### **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ**

**С.П. Хростовская**

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Республика Беларусь

На современном этапе развития общества предъявляются повышенные требования к уровню профессиональной инженерной подготовки, квалификации и компетентности специалиста. В качестве перспективного направления подготовки студентов, отвечающего современным требованиям, следует рассматривать компетентностный подход.

Целью этого подхода в образовании является формирование способности к самостоятельной деятельности, а организационной основой образовательного процесса в рамках данного подхода – учебная самостоятельная деятельность.

Из-за сокращения аудиторных учебных часов, отводимых учебными планами на изучение общеинженерных дисциплин кафедры, возникает необходимость существенного переосмысления и разработки методических основ для внеаудиторной самостоятельной работы студентов в процессе овладения обобщенными знаниями, исследовательскими умениями и навыками. Следует признать, что самостоятельная работа студентов является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Объем знаний, предлагаемых студентам, постоянно растет, что, в сочетании с уменьшающимся количеством часов аудиторных занятий, вызывает необходимость оптимизации времени учебного процесса. Поиск путей совершенствования качества подготовки специалистов, заставляет пересматривать как содержание образования и обучения, так и современную технологию образовательного процесса.

Таким образом, самостоятельная работа рассматривается, с одной стороны, как система мероприятий или педагогических условий, обеспечивающих руководство самостоятельной деятельностью студентов, а с другой – как вид деятельности, стимулирующий активность, самостоятельность, познавательный интерес обучающихся.

Оно из средств активизации самостоятельной работы студентов в условиях компетентностного подхода на кафедре прикладной механики и инженерной графики разработаны рабочие тетради-клише (сборники задач по начертательной геометрии) для студентов разных специальностей в соответствии с учебными программами.

На кафедре разработаны рабочие тетради для студентов механических, технологических и экономических специальностей по дисциплинам «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика» и «Инженерная и машинная графика».

Рабочие тетради-клише содержат задачи по основным темам начертательной геометрии, краткую теоретически-графическую информацию, необходимую для их решения, вопросы для самоподготовки по темам, графические задания, трехмерные объемные модели, которые разработаны и оформлены с использованием системы автоматизированного проектирования в графических пакетах AutoCAD, КОМПАС-3D и Solid Works.

Структура рабочей тетради-клише содержит комплекс задач, классифицированных по трем уровням сложности.

Первый уровень – *базовый* – предполагает решение задач по образцу с использованием лекционного материала. На данном уровне идет усвоение и закрепление нового материала в плане терминов и определений. Например, требуется по координатам  $X, Y, Z$  построить горизонтальную, фронтальную, профильную проекцию точки на комплексном чертеже, определить ее положение в пространстве, на каких расстояниях точка отстоит от плоскостей проекций (рисунок 1) [1, с.4]. Схема деятельности студента выглядит так: прочитать задачу. Решить по образцу.

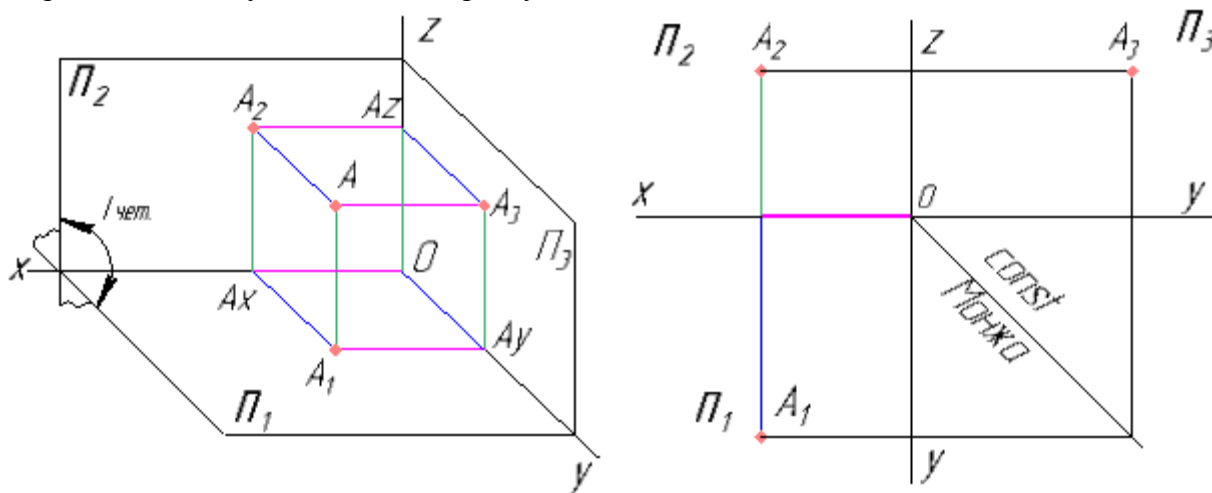
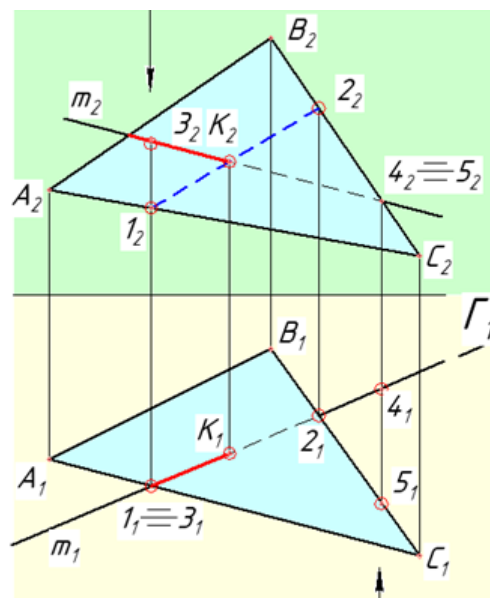
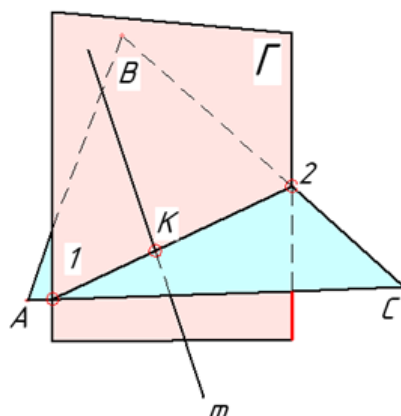


Рисунок 1 – Построение проекций точки

Второй уровень – *реконструктивный* – предусматривает решение задач по известному алгоритму с использованием анализа учебного материала и его последующего синтеза. Например, необходимо определить расстояние от точки до прямой (рисунок 2). Для этого требуется анализ прямой, которая задана: определение положения ее относительно плоскостей проекций; знание алгоритма решения задачи и использование его для построения изображения и поиска решения. Схема деятельности студента такова: прочитать задачу. Построить изображение и решить задачу [2, с.11]. Применить алгоритм решения. Выполнить анализ.

**Алгоритм решения:**

- 1)  $m_1 \in \Gamma_1$
- 2)  $\Gamma_1 \cap ABC \rightarrow 1-2$
- 3)  $1-2 \cap m \rightarrow K$
- 4) Видимость



**Рисунок 2 – Построение точки пересечения прямой с плоскостью**

Третий уровень – *творческий* – требует решения задач повышенной сложности либо оригинального решения типовой задачи. Данный уровень характеризует профессиональную самостоятельность и творческие возможности студента. Схема его деятельности при этом выглядит следующим образом: прочитать задачу. Решить задачу, применив алгоритм решения [1, с.27]. Выполнить анализ. Знать, где применяется на практике.

Задачи повышенной сложности выполняют воспитательную роль, формируют творческие компетенции, а регулярные проверки рабочих тетрадей позволяют проводить системную диагностику качества самостоятельной работы студентов.

Наряду с «традиционными» в рабочей тетради-клише предлагаются задачи, имеющие несколько вариантов решений, что исключает возможность их дублирования, так как одно и то же графическое решение у нескольких студентов становится практически невозможным. Перед студентами ставится задача не только найти решение, но и выбрать наиболее рациональное из них.

Основные достоинства рабочей тетради-клише:

- системный подбор постепенно усложняющихся заданий;
- экономия времени студентов за счет выполнения работы непосредственно на страницах пособия;
- возможность решения большего числа задач за счет условий задач-клише;
- возможность исправлять ошибки в момент их свершения;
- при работе с тетрадью преподаватель может вести объяснения одновременно для всей группы студентов;
- проверка усвоения материала, контроль мыслительной деятельности студентов, проверка полученных знаний;

- занятия проходят более разнообразно, а как следствие этого повышенный интерес аудитории, повышение познавательной самостоятельности у студентов.

Обобщая опыт использования рабочей тетради-клише по начертательной геометрии в образовательном процессе, можно сделать вывод, что она стимулирует студентов к активной работе над собственным развитием и самосовершенствованием; организует учебную деятельность, направленную на самостоятельный поиск; закрепляет теоретические знания студентов; повышает интерес к учебе, заинтересованность студента в укреплении своих навыков.

Можно выделить следующие положительные моменты: снижение утомляемости, отсутствие монотонности, учет индивидуальных особенностей и, как следствие, выбор последовательности выполнения заданий, возможность проявить себя, повышение мотивации, возможность проектирования своего процесса обучения.

В последние годы на занятиях инженерной графики студенты осваивают графическую программу «Компас–3D» (выполняют чертежи на компьютере), что дает возможность использовать рабочие тетради и в электронном виде (разработка ее в данной программе также имеется). А отдельные печатные листы рабочей тетради могут применяться для выдачи индивидуальных заданий с учетом индивидуальной подготовки студентов.

Таким образом, использование рабочих тетрадей-клише (сборников задач по начертательной геометрии) в учебном процессе является одним из современных образовательных технологий и позволяет будущим специалистам наиболее успешно закрепить свои профессиональные знания, развить творческое отношение к изучению специальных дисциплин, овладеть приемами и методами самостоятельного решения сложных научно-технических задач.

#### Список литературы

1 Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь – клише (сборник задач) для студентов специальностей 1-36 09 01 и 1-36 20 01 / сост. С.П. Хростовская. – Могилев: МГУП, 2016. – 32 с.

2 Рабочая тетрадь по инженерной и машинной графике для студентов специальности 1-53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям) / сост. С.П. Хростовская. – Могилев: МГУП, 2016. – 32 с.