

Л.Л. ТУХОЛКО

БГПУ (Минск, Беларусь)

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Вынужденный переход к дистанционному обучению в связи с пандемией привел к необходимости освоения всеми практикующими преподавателями информационно-коммуникационных технологий. Но проблема организации деятельности студентов в условиях удаленного обучения гораздо глубже, нежели приобщение преподавателей к работе с интернет-сервисами: изменения затрагивают все компоненты методической системы обучения учебной дисциплине.

Определим понятие методической системы обучения учебной дисциплине в вузе по аналогии с тем, как это сделано нами в работе [1] для методической системы обучения математике в учреждениях общего среднего образования. В нашем понимании, *методическая система обучения учебной дисциплине* – упорядоченная совокупность целей, содержания, методов, средств и форм обучения, взаимодействие которых обеспечивает овладение студентами содержанием учебной программы по этой дисциплине. Отметим, что содержание обучения на учебных занятиях является результатом конкретизации содержания учебной программы и его адаптации к условиям реального учебного процесса.

Представление о структуре методической системы обучения учебной дисциплине дает модель, изображенная на рисунке 1. В ней компоненты упорядочены в виде текстовой матрицы, в строках которой отражены элементы, соответствующие этапам процесса обучения и видам учебной работы, в столбцах – видам методических средств воздействия на процесс изучения студентами учебной дисциплины. Опираясь на эту модель, охарактеризуем некоторые изменения, внесенные нами в методическую систему обучения методике преподавания математики (МППМ) в связи с переходом на дистанционное обучение студентов специальностей «Математика и информатика» БГПУ и «Математика (научно-педагогическая деятельность)» БГУ.

Значительные изменения произошли в ориентировочном компоненте методической системы обучения: если при проведении занятий в аудитории *целью ориентировки* было формирование у студентов представлений о содержании учебного материала, целях и способах его изучения (применения) и контроля, то при проведении занятий в онлайн-режиме необходимо еще сориентировать учащихся в том, какие интернет-сервисы будут использоваться для организации обучения. В *содержание ориентировки* теперь входит

информация о том, как будет организовано общение, где размещены учебные материалы, куда и в какие сроки нужно отправить выполненное задание.



Рисунок 1. – Модель структуры методической системы обучения учебной дисциплине в вузе

Отметим, что при обучении студентов БГУ нами используется образовательный портал механико-математического факультета, базирующийся на платформе системы управления обучением MOODLE (его возможности достаточны для дистанционного обучения МПМ); при обучении студентов БГПУ – ресурсный центр физико-математического факультета на той же платформе (для размещения учебных материалов), сервисы ZOOM (для проведения видеоконференций) и Concept Board (для совместной работы «у доски»).

Операционально-познавательный компонент методической системы также претерпел значительные изменения. Если при проведении лекций в аудитории основная цель заключалась в обеспечении понимания, запоминания и фиксации ключевых моментов учебного материала, то при проведении лекций в онлайн-режиме либо снимается необходимость фиксации учебного материала, когда преподаватель снабжает студентов текстом лекции, либо добавляется необходимость самостоятельного приобретения знаний с использованием вопросов, направляющих учебно-познавательную деятельность студентов.

Так, например, тексты лекций по общей методике предоставляются студентам в готовом виде (вопросы к ним способствуют осмыслению учебного материала), а тексты лекций по частной методике составляются студентами самостоятельно в ходе изучения учебных пособий по математике для

учреждений общего среднего образования на основе вопросов, акцентирующих проблемные места в изложении учебного материала. При этом студенты получают онлайн-консультацию по вопросам, вызвавшим затруднения. Проверка текстов лекций осуществляется при помощи инструмента «Задание» в MOODLE, при этом качество выполнения работы оценивается с помощью шкалы, имеющей следующие значения: «-», «+-», «+». Полученный результат автоматически учитывается при подсчете значения итоговой оценки за курс.

Заметим, что изменение целей обучения влечет за собой изменение методов и форм обучения: на лекции стало возможным применение исследовательского метода обучения и индивидуальной формы организации деятельности студентов. При этом не исключается возможность использования помощи одноклассников и преподавателя в ходе индивидуального и коллективного общения.

Наиболее интенсивные изменения претерпел операционально-познавательный компонент методической системы обучения МПМ *на практических занятиях*. Если при проведении практических занятий в аудитории основная *цель* заключалась в применении знаний, полученных при изучении лекционного материала, для выполнения заданий, моделирующих ситуации, возникающие в профессиональной деятельности учителя, а также для формирования практических умений, необходимых для преподавания математики, то при проведении практических занятий в режиме онлайн добавляется цель формирования навыков использования информационно-коммуникационных технологий для обучения математике и организации продуктивного общения с коллегами и учащимися.

В *содержание обучения* МПМ включены такие вопросы, как «Обзор онлайн-сервисов для обучения математике», «Приемы организации домашней работы учащихся в условиях удаленного обучения математике», «Приемы контроля и оценки знаний учащихся с использованием информационно-коммуникационных технологий». *Средства обучения* дополнены заданиями следующего типа:

1. Разработайте эвристический диалог по изучению определения понятия «смежные углы», выделив в нем следующие этапы: *мотивация* изучения нового понятия; *постановка целей урока*; *изучение* определения *нового понятия* (выявление существенных свойств; формулировка учащимися определения; построение объекта, удовлетворяющего определению; проверка правильности понимания и запоминания определения). Подготовьтесь к апробации разработанного диалога на занятии с использованием информационно-коммуникационных технологий.

2. Разработайте систему заданий для формирования навыка решения квадратных уравнений, реализуйте ее с помощью доступной платформы для создания тестов и подготовьтесь к апробации на занятии.

Изменились *формы* организации коллективной деятельности на практических занятиях: использование таких сервисов, как Concept Board, для

совместной работы по решению задач и коррекции решений, раскрепощает студентов, повышает их заинтересованность и активность.

Особого внимания заслуживают изменения в диагностическом и контрольно-оценочном компонентах методической системы обучения МПМ. Наряду с *целями* выявления уровней владения студентами учебным материалом, осуществления ими самоконтроля и самооценки актуализируется цель стимулирования самоорганизации их учебной деятельности. Постоянный контроль, результаты которого в автоматическом режиме отражаются на итоговой оценке за курс, мотивирует студентов к систематической работе.

Разработка индивидуальных вариантов проверочных и контрольных работ по МПМ и последующая их проверка весьма трудоемки, но необходимы, поэтому важно продумать типы заданий, допускающих несложное варьирование, например: «Дайте определение понятия Перечислите его существенные свойства. Проведите классификацию этого понятия по различным признакам. Какие требования нужно при этом учитывать?», «Докажите теорему о ... методом В чем суть этого метода? Верно ли утверждение, противоположное обратному? Почему?», «Решите текстовую задачу ..., изложите систему наводящих вопросов при поиске ее решения».

Одним из действенных средств диагностики и контроля являются тесты, реализованные в MOODLE, но тесты по учебной дисциплине МПМ имеют свою специфику: они высвечивают методические нюансы обучения математике, например: «Какое ошибочное утверждение о равенстве треугольников опровергается контрпримером на рисунке 2? Два треугольника равны, если ...

- 1) две стороны одного треугольника равны двум сторонам другого треугольника;
- 2) два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника;
- 3) **две стороны и угол одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу второго треугольника;**
- 4) у треугольников есть равные стороны;
- 5) у треугольников есть хотя бы по одному равному углу».

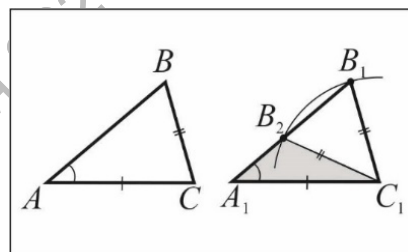


Рисунок 2

Рассмотрение некоторых особенностей организации обучения МПМ с использованием информационно-коммуникационных технологий показывает, что изменяется в целом методическая система обучения дисциплине, поэтому важно продумать каждый ее элемент не отдельно, а в связи с другими элементами. Настраивая рояль, пригодный для воспроизведения гармоничного произведения, согласовывают звуки звукоряда между собой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тухолко, Л.Л. Методическая система обучения как инструмент управления процессом изучения математики / Л.Л.Тухолко // Математическое

образование: современное состояние и перспективы: материалы Международной научной конференции 20–21 февраля 2019 г., МГУ имени А.А. Кулешова, г. Могилев. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2019. – С. 194 – 198.

Международная
научно-практическая
интернет-конференция
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
26-27 ноября 2020 года