

ФАКТЫ, КОММЕНТАРИИ, ЗАМЕТКИ

И.Г. ПОПОВА, ст. преподаватель
А.В. ШИШОВА, ст. преподаватель
В.Л. ЦЫГАНОВ, ст. преподаватель
Северный (Арктический) федеральный
университет им. М.В. Ломоносова

Рабочие тетради по математике

Подготовка студентов разных направлений по математике требует особых подходов, что обусловлено многими причинами (появление современных средств обучения, снижение школьного уровня знаний, широкий диапазон требований стандартов при недостатке учебных часов и ряд других). В настоящее время появляется возможность оперативно создавать комплекты рабочих тетрадей разных типов, с разными целями и задачами, которые могут служить пособием как для индивидуальной, так и для коллективной работы студента. В статье обсуждаются некоторые вопросы применения рабочих тетрадей по математике.

Ключевые слова: преподавание математики, рабочая тетрадь, восприятие лекционного материала, опорный конспект, рабочие листы, учебный процесс, единые требования к обучающимся

Распространено представление о рабочей тетради как об учебном пособии для организации самостоятельной работы учащегося, но существует и более широкий подход. В настоящее время многие видят в использовании рабочих тетрадей новое направление образовательных технологий. В высших учебных заведениях появляются инструкции и положения о создании предметных рабочих тетрадей, о включении их в состав учебно-методических комплексов, использовании в качестве оценочных средств [1].

Опираясь на опыт преподавания математики студентам технических специальностей, мы бы хотели остановиться на некоторых особенностях рабочих тетрадей по этой дисциплине, предложениях по их составлению и на ряде трудностей, возникающих при их применении.

Рассмотрим вариант структуры рабочей тетради. Математика преподаётся блоками: в её состав входят (в зависимости от требований стандартов) и элементы линейной алгебры, и аналитическая геометрия, и главы математического анализа, а у некоторых специальностей или направлений подготовки – даже теория функций комплексной

переменной, вариационное исчисление и теория вероятностей. Получается, что материал, который математики должны изучать за 4–5 лет, будущие инженеры проходят за 2–3 семестра, а некоторые и за один! Появляется необходимость жёсткого отбора информации и подбора задач, которые будут соответствовать времени, отведённому для изучения дисциплины. При этом целесообразно по каждому разделу дисциплины создавать отдельную рабочую тетрадь (или рабочую тетрадь по каждому семестру) [2].

В рабочей тетради можно комбинировать опорные конспекты лекций, задания для практических занятий, самостоятельной работы. Рассмотрим недостатки такой структуры, если они существуют.

На первый взгляд может показаться, что высвобождается часть времени, отведённого на лекцию, ведь студент будет иметь опорный конспект. Но тогда от лектора потребуются более тщательная и серьёзная подготовительная работа. Скажем, подбор тренировочных заданий, иллюстрирующих теоретические положения, или заданий, позволяющих получить доказательства следствий из теорем, или зада-

ний, которые дадут возможность, не дожидаясь практического занятия, отработать на простейших примерах некоторые умения и навыки. Так, обычно в разделе «Интегральное исчисление» вводятся в рассмотрение табличные интегралы, но на практических занятиях много времени им уже не уделяется. Подразумевается, что табличные интегралы и основные свойства интегрирования студенты должны изучать в школе. На самом же деле есть простые и интересные примеры, которые в школе встречались далеко не всем. Например, в самом начале изучения темы очень много сюрпризов студенты находят для себя в интегралах вида:

$$\int \left(a^m \sqrt[n]{x} + \frac{b}{\sqrt[n]{x^2}} - cx^{-5} \right) dx; \int (ax + b)^2 dx.$$

А хотелось бы успеть изучить и более серьёзные случаи. Высвобождая время на лекции, получаем возможность этими случаями заняться, ну или хотя бы посвятить его отработке навыков интегрирования.

Можно ли считать дополнительные усилия преподавателя недостатком? Вряд ли, тем более что у преподавателя, желающего привить студентам интерес к предмету, всегда есть свои планы на время, сэкономленное за счёт опорного конспекта.

Может показаться недостатком и необходимость ежегодного переиздания рабочих тетрадей. Рассмотрим тетрадь, которая будет содержать лишь задания для практических занятий и самостоятельной работы (практикум по темам занятий). Такая тетрадь – достаточно экономичный вариант пособия. Её можно передавать от курса к курсу, а если при этом численность студентов невелика, то невелики и расходы на выпуск такой рабочей тетради. Опорные же конспекты могут войти в другое пособие, дополняющее практикум. Они позволяют вести диалог с каждым студентом, поэтому должны стать индивидуальным пособием. Многоточие или пропуск заставляют обучающегося постоянно думать, работать

вместе с преподавателем и аудиторией, строить логические комбинации, возвращаться к материалу в начале лекции, делать собственные наблюдения и отмечать важные лично для него детали информации. Кроме того, в опорном конспекте может содержаться дополнительный материал, рассчитанный на студентов, претендующих на высокие баллы, или же информация научно-популярного характера. Скажем, при рассмотрении правила Лопиталю в опорном конспекте можно разместить информацию о французском математике Гийоме Франсуа Лопитале, авторе первого учебника по математическому анализу, а можно добавить ссылки на сайты, где информация представлена более подробно и наглядно.

Если в рабочей тетради собраны примеры решения заданий, в частности, таких, которые будут включены в контрольную или расчётно-графическую работу, то она становится ещё и руководством к решению соответствующих заданий, а заодно и уникальным материалом учебно-методического комплекса, одновременно выступая и в роли пособия, и в роли элемента фонда оценочных средств.

Получается, что недостатки, которые, казалось бы, заложены в рабочей тетради, легко превращаются в достоинства, а трудности преодолимы.

Чем ещё хороша рабочая тетрадь? Она оформляет «договорные отношения» между студентом и преподавателем. Студент видит, какой объём материала соответствует зачёту или минимальной положительной оценке, задания какой сложности и теоретический материал какого уровня нужно знать, чтобы получить желаемую оценку. Если студент претендует на высокие баллы, то в рабочей тетради он сможет найти для себя задания более высокого уровня. При таком прозрачном подходе к структуре занятий и результатам обучения студент не сможет сказать, что объём материала по дисциплине слишком велик по сравнению с объёмом часов учебного плана, отпущенных

на её изучение. Да и заподозрить преподавателя в предвзятости тоже будет нельзя.

В некоторых рабочих тетрадях подразумеваются и рабочие листы – своего рода чек-листы, или «контрольные карты», которые содержат задания для проверки уровня знаний или навыков студентов. При этом студент может выполнять эту проверку самостоятельно, «для себя», если нет необходимости выдавать задания для текущей аттестации. Задания рабочих листов могут служить и оценочными средствами.

Единые требования к студентам учебного заведения очень важны, т.к. представляют собой своеобразный договор между системой обучения и обучающимися. Если же, например, студенты химического направления могут получить допуск к экзамену по математике, сдав темы «Определённые интегралы», «Кратные интегралы», «Криволинейные и поверхностные интегралы», а студенты направления информационных технологий при такой же учебной нагрузке по математике должны сдать только «Определённые интегралы», то вряд ли у преподавателей вуза есть единые требования, а значит, и общие методические разработки, позволяющие качественно осуществлять образовательный процесс. Поэтому при создании рабочих тетрадей необходима коллективная методическая работа с привлечением ряда преподавателей, ведущих дисциплины на разных факультетах. Требуется создание рабочих групп, кото-

рые подберут разноуровневые задания, позволяющие усваивать основы дисциплины поэтапно (при переходе от простых примеров к сложным). Потребуется коллегиальное решение, которое касается того, какие разделы и темы могут быть излишними для разных направлений подготовки. Желательно также привлечение экспертов – преподавателей профильных дисциплин, которые могли бы, опираясь на опыт своей научной работы или преподавательской практики, поделиться примерами применения математических методов в профессиональной деятельности [3].

Ежегодное издание рабочих тетрадей, в которых студенты смогут выполнять задания опорного конспекта, – достаточно затратное мероприятие. Один из путей решения этой проблемы – размещение рабочей тетради на сайте дисциплины или сайте института.

Литература

1. Завалько Н.А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе. М.: Флинта, 2011.
2. Голобокова Г.И. Рабочая тетрадь как дидактическое средство организации самостоятельной работы студентов // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2008. № 54.
3. Современная учебная книга: подготовка и издание / Под ред. С.Г. Антоновой, А.А. Вахрушева. М.: МГУП, 2004. 224 с.

Авторы:

ПОПОВА Ирина Генриховна – ст. преподаватель, Институт математики, информационных и космических технологий, САФУ им. М.В. Ломоносова, ipopova1@gmail.com

ШИШОВА Анна Викторовна – ст. преподаватель, Институт математики, информационных и космических технологий, САФУ им. М.В. Ломоносова, annvsh@yandex.ru

ЦЫГАНОВ Виктор Леонидович – ст. преподаватель, Институт экономики и управления, САФУ им. М.В. Ломоносова, victleo@yandex.ru

POPOVA I.G., SHISHOVA A.V., TSYGANOV V.L. TEACHING MATHEMATICS AT UNIVERSITY. CREATING WORKBOOKS

Abstract. Aiming at improving the quality of teaching mathematics at higher educational institutions authors discuss one of the instruments – workbook complexes which can be

implemented as an element of educational and methodical complex as well as one of the assessment means.

Keywords: teaching mathematics, workbook, supportive notes, work sheets, uniform requirements for trainees, check-list

References

1. Zavalko O.P. (2011) *Effektivnost' nauchno-obrazovatel' noi deyatel' nosti v vysshey shkole* [Efficiency of scientific and educational work in higher school]. Moscow: Flinta Publ.
2. Golobokova G.I. (2008) [Workbook as a didactic means of organization of independent work of students]. *Izvestiya RGPU imeni A.I. Herzena* [News of Herzen University]. No. 54.
3. Antonova S.G., Vakhrushev A.A. (eds) (2004) *Sovremennaya uchebnaya kniga: podgotovka i izdanie* [Modern training book: preparation and publication]. Moscow: Moscow State University of Printing Arts Publ., 224 p.

Authors:

POPOVA Irina G. – Senior lecturer, Institute of mathematics, information and space technologies, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia, ipopoval@gmail.com

SHISHOVA Anna V. – Senior lecturer, Institute of mathematics, information and space technologies, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia, annvsh@yandex.ru

TSYGANOV Victor L. – Senior lecturer, Institute of Economics and management, Lomonosov Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, Russia, victleo@yandex.ru

**В.С. СУЙСКАЯ, ассистент
М.В. ХАРЛАМОВА, доцент
Московский городской
педагогический университет**

Организация социально-ролевого взаимодействия студентов для совершенствования их коммуникативной компетенции

Социально-ролевое взаимодействие является формой организации общения на уроке, где происходит обмен информацией в условиях искусственно созданной языковой среды. Проведен анализ проблем, возникающих у преподавателей в процессе организации социально-ролевого взаимодействия на уроках иностранного языка. Процесс социально-ролевого взаимодействия не займет у учителя много времени, если у него есть четкая цель, знание основных правил и соблюдение этапов работы. Данными этапами являются: 1) мотивация; 2) создание социокультурного фона взаимодействия языков и культур; 3) сотрудничество в условиях межкультурного взаимодействия; 4) презентация групповых решений; 5) рефлексия.

Ключевые слова: социально-ролевое взаимодействие, межкультурная компетенция, коммуникативная ситуация на уроке, языковая среда, иноязычная культура

В настоящее время в отечественной методике преподавания иностранных языков происходят значительные изменения. Эпоха мировой глобализации, свободного пе-

редвижения, неограниченных возможностей Интернета вносят свои коррективы в процесс обучения иностранному языку. Указанные тенденции нашли свое отраже-