

КОНТЕКСТНЫЕ ЗАДАЧИ В МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В КЛАССИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

Р.М.Тургунбаев

Ташкентский государственный педагогический университет

М.Н.Жураева

Каршинский государственный университет

Резюме. В статье обсуждается вопрос методической подготовки учителей математики в университетах. Для повышения эффективности методической подготовки студентов предлагается использовать теорию контекстного обучения. Для реализации контекстного обучения создана система обобщенных контекстных задач.

Ключевые слова: учитель математики, математическая дисциплина, методическое умение, контекстное обучение, контекстная задача

Резюме. Ушбу мақолада университетларда математика ўқитувчиларини тайёрлаш масаласи муҳокама қилинади. Талабаларнинг методик тайёргарлиги самарадорлигини ошириш учун контекстли таълим назариясидан фойдаланишни таклиф қилинади. Контекстли таълимни амалга ошириш учун умумлашган контекстли масалалар тизими ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: математика ўқитувчиси, математика ўқув фани, методик кўникмалар, контекстли таълим, контекстли масала

Summary. The article discusses the issue of methodological training of teachers of mathematics in the universities. To improve the effectiveness of methodological training of students it is proposed to use the theory of contextual learning. A system of generalized contextual tasks has been created to implement contextual learning.

Key words: teacher of mathematics, a mathematical discipline, teaching skills, contextual learning, contextual task

Как отмечают многие исследователи математического образования, студенты классических университетов, обучающиеся только по основной специальности «Математика», не получают полноценных методических знаний, такую же картину можно увидеть и в классических университетах Республики Узбекистан. В рабочем плане направления бакалавриата 513100-математика [2] на каждую дисциплину психологии, педагогики и методики преподавания математики с историей математики отведены общее 140 часов, из них 72 часа аудиторных. Таким образом, в университетской подготовке будущих учителей математики к педагогической деятельности почти в 3 раза меньше времени отводится на психолого-педагогические и методические дисциплины, чем в педагогических вузах. В классическом университете основное внимание сосредоточено на предметной подготовке будущего математика, а с другой стороны, необходимо вооружить будущего учителя прочными профессионально-методическими знаниями, умениями и навыками,

сформировать потребность в профессиональном самообразовании и самовоспитании.

Одной из важнейших задач в подготовке будущего учителя математики является формирование у него различных методических умений. Так как «С развитием методики обучения математике, социальными изменениями в обществе, появлением новых образовательных идей ставится задача профессионально вооружить будущего учителя технологиями и технологическими приемами так, чтобы он мог не только ими пользоваться, но и развивать их дальше» [3:3]. Эта задача должна решаться не только на занятиях по методике преподавания математики, но и в процессе изучения математических дисциплин. Чтобы решить эту задачу, нужна опора на развитую психолого-педагогическую теорию или комплекс теорий. На наш взгляд в качестве такой теории может выступить теория контекстного обучения.

Ниже приведем определение контекстного обучения основателя контекстной теории обучения А.А.Вербицкого [1: 44].

Контекстным является такое обучение, в котором на языке наук и с помощью всей системы форм, методов и средств обучения – традиционных и новых – последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности студентов. Овладение профессией осуществляется как процесс динамического движения, от учебной деятельности академического типа через квазипрофессиональную и учебно-профессиональную к собственно профессиональной деятельности с помощью трех взаимосвязанных обучающих моделей: семиотической, имитационной и социальной.

Он отмечает, что в контекстном обучении:

- студент с самого начала находится в деятельностной позиции;
- включается весь потенциал активности студента – от уровня восприятия до уровня социальной активности;
- знания усваиваются в контексте разрешения студентами моделируемых профессиональных ситуаций, что обуславливает развитие познавательной и профессиональной мотивации, личностный смысл учения;
- используется сочетание индивидуальных и совместных, коллективных форм работы студентов; это позволяет каждому делиться своим интеллектуальным и личностным потенциалом с другими, приводит к развитию не только деловых, но и нравственных качеств личности;
- студент накапливает опыт использования учебной информации в функции средства регуляции своей деятельности, все более приобретающей черты профессиональной, что обеспечивает превращение объективных значений, содержащихся в этой информации, в личностные смыслы, в профессиональные компетенции/компетентности;

-логическим центром педагогического процесса становится развивающаяся личность и индивидуальность будущего специалиста, что и составляет реальную «гуманизацию образования»;

-в контекстном обучении в модельной форме отражается сущность процессов, происходящих в науке, на производстве и в обществе; тем самым содержательно педагогически решается проблема интеграции учебной, научной и профессиональной деятельности студентов;

- из объекта педагогических воздействий студент превращается в субъект познавательной, будущей профессиональной и социокультурной деятельности;

- в отличие от «моноподходов» в контекстном обучении при должном научно-методическом обосновании их возможностей в достижении конкретных образовательных целей могут найти свою органичное место педагогические технологии из любых теорий и подходов – традиционные и новые.

Под контекстным обучением математическим дисциплинам логично понимать ориентацию целей, содержания, форм и методов обучения на тесную связь математических дисциплин со специальными дисциплинами при дифференцированном подходе, учитывающем динамику личностного развития студентов. При этом посредством учебной деятельности обучающегося внутренний контекст личности (мир человека) накладывается на внешний контекст (образовательную среду) и наоборот. В результате этого содержание математического образования усваивается в контексте научной (научный сотрудник) или методической (учитель математики) подготовки.

Как один из средств реализации контекстного обучения нами создана система контекстных задач для педагогических вузов [4: 72]. Под контекстной задачей нами понималась задача, тематически связанная с контекстом будущей профессиональной деятельности (научная или педагогическая) студента, или задача, при решении которой нужны знания как из области математики, так и специальных и/или общепрофессиональных дисциплин, предусмотренных учебным планом бакалавриата. Ниже приведем примеры контекстных задач совершенствованных для университетов.

А. Контекстные задачи в изучении определений

1. Выделить существенные признаки объекта понятия.
2. Определить объем и содержание математического понятия.
3. Обобщить и сузить математическое понятие.
4. Провести логический анализ структур определении разных видов (проверка непротиворечивости определения; проверка отсутствия порочного круга и тавтологии).
5. Приводить конкретный математический объект под понятия (показать выполнения или не выполнения условия определения).

6. Приводить конкретный пример или объект удовлетворяющий данному определению.

7. Заменить определения объекта эквивалентным ему определением, сравнение различных определений одного объекта.

8. Переформулировать определения, перевод на другой “язык” (геометрический, топологический, функциональный и др.).

9. Выводить следствия из принадлежности объекта к классу описываемым данным определением.

10. Выявить логические и содержательные ошибки в заданном определении.

11. Составить отрицание определения понятия, выведение следствия.

12. Формулировать и объяснить определение.

13. Диалогически пересказать определение (студент рассказывает другому студенту, обращается к нему с вопросами, т.е. устанавливает обратный связь со слушателем).

14. Найти историческое сведение, связанное с понятием, выступить с докладом.

Б. Контекстные задачи в изучении математических утверждений

1. Выполнить логико-математический анализ структуры утверждения: а) выделить поясняющую часть, условие и заключение; б) выявить какое оно утверждение-простое или составное.

2. Рассказать определения объектов входящих в условия и заключения теоремы.

3. Составить обратное (противоположный, обратный к противоположенному) утверждение данному.

4. Проверить условия теоремы на необходимость, достаточность, необходимость и достаточность.

5. Составить примеры, показывающие существенность условия теоремы.

6. Придумать мотивацию изучения теоремы, раскрыть содержание теоремы.

7. Формировать мотивацию необходимости доказательства теоремы.

8. Кратко записать содержание теоремы, если нужно воспользоваться рисунком и/или символами.

9. Найти доказательство, доказать, записать доказательство.

10. Написать план доказательства, составить структурную схему доказательства.

11. Выделить идеи и факты, использованных в доказательстве.

12. Найти другой способ доказательства теоремы, доказать другим способом.

13. Привести примеры к применению теоремы.

14. Рассказать и объяснить теорему и её доказательство.
15. Переформулировать теорему на другом “языке” (геометрический, топологический, символический и др.).
16. Диалогически пересказать формулировку и доказательство теоремы.
17. Найти историческое сведение о теореме и выступить с докладом.

В. Контекстные задачи в изучении математической теории

1. Выделить основные элементы (понятия, свойства, признаки, правила) математической теории.
2. Обосновать связи между элементами математической теории.
3. Систематизировать выделенные связи между элементами, структуризовать математическую теорию;
4. Установить связь между основными элементами данной теории и элементами ранее изученных теорий;
5. Выдвинуть гипотезу о существовании новых элементов (следствия, признаки и др.) математической теории и доказать или отвергнуть её.
6. Пересказать математическую теорию и объяснить.
7. Пересказать диалогически математическую теорию.
8. Найти историческое сведение о математической теории и выступить с докладом.

Г. Контекстные задачи в решении математических задач

1. Выполнить анализ задачи (выделить условие и заключение задачи; представить условие и заключение задачи в расширенном виде (на уровне понятий и связи между ними)).
2. Найти разрыв между условием и заключением задачи, выяснить что не хватает для обоснования необходимых логических выводов.
3. Для нахождения способа решения переписать задачу в виде схемы, привести графическую интерпретацию задачи и др.
4. Разделить задачу на подзадачи, методы решения которых известны.
5. Составить план решения задачи, осуществить план решения (решить каждую выделенную подзадачу, составить логические выводы, приводящие к решению задачи).
6. Проверить решение задачи, написать ответ.
7. Исследовать задачу (определить область решения задачи, изменить параметры в условии задачи и др.).
8. Искать другой способ решения задачи (для этого анализировать каждый шаг решения, проверить сделанные логические выводы).
9. Актуализировать использованные знания в решении задачи.

10. Классифицировать задачи по методам решений.
11. Составить ориентировочную основу действия решения для каждого класса задач.
12. Оформить (устно или письменно) решение задачи, объяснить решение задачи.
13. Диалогически пересказать решение задачи.
14. Составить математический модель сюжетной (прикладной) задачи.
15. Интерпритировать решение сюжетной задачи.
16. Найти историческое сведение связанное с задачей и выступить с докладом.

А так же для учителя математики свойственны действия усвоения математических знаний из различных источников (устные, письменные и электронные). В связи с этим можно сформулировать следующие контекстные задачи.

Д. Контекстные задачи в усвоении математических знаний из устных источников

1. Слушать лекцию, рассказ, объяснение преподавателя, смотреть видеofilm.
2. Анализировать услышанное, выделить основное, отметить понятное или непонятное.
3. Изложить непонятные места в виде вопроса.
4. Отразить в виде конспекта, тезиса, плана, схемы, формулы, рисунка, графика и в др. виде услышанное математическое сообщение (лекция, семинар, практическое занятие, конференция и др.).

Аналогичные контекстные задачи можно сформулировать в усвоении математических знаниях из печатных и электронных источников.

Вышевыделенные контекстные задачи можно использовать для организации самостоятельной работы по математическим дисциплинам, а так же во время лекций и практических занятиях.

Список литературы

1. Вербицкий А.А. Контекстное обучение в компетентностном подходе// Высшее образование в России. № 11, 2006. С.39-46.
2. Квалификационные требования направления бакалавриата 5131000-математика. Утвержден приказом №303 от 21-августа 2015 года Министерства высшего и средне специального образования
3. Саранцев Г. И. Методическая подготовка учителя математики в педвузе в современных условиях: состояние, проблемы / Г. И. Саранцев // Гуманитаризация среднего и высшего математического образования: состояние перспективы: сб. науч. тр. всерос. науч. конф. / под ред. Г. И. Саранцева. – Саранск: Мордов. гос. пед. ин-т, 2005. – С. 3–6.
4. Тургунбаев Р.М., Кошназаров Р.А. Контекстные задачи в подготовке будущих учителей математики//Физика, Математика и Информатика. 2018.№1. с.72-83 (на узб.)

Тургунбаев Рискелди Мусаматович
Кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры
Общей математики, ТГПУ имени Низами
Республика Узбекистан, Ташкент, Сергелийский район, Дустлик-2,
3-дом, 17-кв. инд. 100102, +998977726294; musamat1@yandex.ru

Жураева Мухайё Нематуллаевна
Преподаватель кафедры алгебры и геометрии Каршинского ГУ
Республика Узбекистан, г.Карши, махалля Отчопар, дом №28. инд.
180109 +998912277608; jurayeva.76@mail.ru

**CONTEXTUAL TASKS IN METHODOICAL PREPARATION
TEACHERS OF MATHEMATICS IN CLASSICAL UNIVERSITIES**

R.M.Turgunbaev

Tashkent state pedagogical university (Tashkent, Uzbekistan)

M.N.Zhuraeva

Karshi state university (Karshi, Uzbekistan)