



МАТЕРИАЛЫ **V Международной научной конференции**

Донецкие чтения 2020:
образование, наука, инновации,
культура и вызовы современности

Том 6



Донецк
17 – 18 ноября 2020 г.

Педагогические науки. Часть 2

Министерство образования и науки
Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет»

V Международная научная конференция

Материалы
конференции

Том 6

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ

Часть 2

Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности

г. Донецк
17-18 ноября 2020 г.

Донецк
Издательство ДонНУ
2020

ББК Ч30я431+Ч51я431
УДК 37+796(043.2)
Д672

Редакционная коллегия:

С.В. Беспалова (главный редактор), М.В. Фоменко (отв. секретарь),
В.А. Дубровина, Е.И. Скафа, В.И. Сторожев, Е.В. Еремка, С.И. Белых

Д672 Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы V Международной научной конференции (Донецк, 17-18 ноября 2020 г.). – Том 6: Педагогические науки. Часть 2 / под общей редакцией проф. С.В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 371 с.

Ответственность за содержание статей, аутентичность цитат, правильность фактов и ссылок несут авторы статей.

Во вторую часть шестого тома материалов V Международной научной конференции «Донецкие чтения 2020: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности» вошли исследования по актуальным проблемам педагогических наук. Рассматриваются вопросы теории и методики обучения математике, технологий обучения в высшей профессиональной школе, современного развития физической культуры, воспитания и спорта.

Освещенные в сборнике проблемы и направления их решения будут полезны научным работникам, преподавателям, студентам, аспирантам и докторантам, проводящим исследования в области педагогических наук.

ББК Ч30я431+Ч51я431
УДК 37+796(043.2)

© Коллектив авторов, 2020

© Донецкий национальный университет, 2020

ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ К ОБУЧЕНИЮ УЧАЩИХСЯ РАБОТЕ С ТЕОРЕМОЙ

Жовтан Л.В., канд. пед. наук, доц.

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет»,
г. Луганск, ЛНР
ludmila_zh@mail.ru

С началом систематизированного изучения геометрии в школе происходит переход к строгим обоснованиям математических утверждений, что вызывает у учащихся значительные трудности: они не усваивают идеи доказательства, плохо отыскивают последовательность шагов, а поначалу и вовсе не видят надобности в доказательстве, особенно если доказываемый факт наглядный.

Причины этого кроются в том, что прежде на уроках математики учащиеся ограничивались индуктивными обоснованиями, для которых вполне достаточно чертежа, из которого и так все ясно. Одной из проблем школьных учебников по геометрии является то, что в них совершенно не показана история возникновения той или иной теории, более того, там нет попыток показать рассуждения математиков при создании того или иного доказательства, и уже практически отсутствуют какие-либо попытки научить учащегося рассуждать и доказывать. В итоге школьники почти с первых уроков геометрии вынуждены проводить доказательства, имея о них весьма смутное представление.

И это – при значимости навыков доказательства, ведь теоремы и их доказательства развивают логику мышления учащихся, пространственное воображение, способствуют усвоению эвристических приемов умственной деятельности и идеи аксиоматического построения математики в целом.

Поэтому актуальной является такая организация работы с учащимися, когда они убеждаются в необходимости и значимости доказательств и тем самым создаются необходимые условия для должного отношения к доказательствам и сознательного усвоения их.

Теоретическим и практическим основам обучения учащихся доказательству теорем посвящено немало публикаций методического характера [1]. Рассматриваются методики в контексте компрессивного обучения, в контексте деятельностной концепции УДЕ и др. Данному вопросу посвящен любой учебник по методике преподавания математики.

Но практически отсутствуют публикации, касающиеся подготовки студентов – будущих учителей математики к обучению учащихся доказательству теорем. В основном, рассматривается вопрос обучения самих студентов доказательству теорем по математическому анализу, алгебре, гео-

метрии и другим математическим дисциплинам. Разумеется, это важно для общематематической подготовки будущего учителя. Но не менее важно для его профессиональной подготовки умение научить этому учащихся.

Разумеется, данному процессу должны быть посвящены практические и/или лабораторные занятия по методике преподавания математики.

Как известно, процесс изучения теоремы включает следующие этапы [2; 3]:

- 1) мотивация изучения теоремы и раскрытие ее содержания;
- 2) работа над структурой теоремы (формулировка теоремы и выяснение смысла каждого слова в ее формулировке; усвоение содержания теоремы; запоминание ее формулировки);
- 3) мотивация необходимости доказательства теоремы (на начальном этапе изучения теорем);
- 4) построение чертежа и краткая запись содержания теоремы;
- 5) поиск доказательства, доказательство и его запись;
- 6) закрепление теоремы;
- 7) применение теоремы.

При этом при изучении доказательств теорем в школьном курсе математики преследуются две цели. Первая из них состоит в том, чтобы учащиеся хорошо усвоили изучаемые теоремы, а вторая – научить учащихся самостоятельно доказывать различные теоремы. Именно реализации этих целей должны быть посвящены соответствующие занятия по методике преподавания математики.

1-е занятие.

Студентам предлагаются следующие задания (теорема – на усмотрение преподавателя):

– предложить различные пути мотивации необходимости изучения данной теоремы (обобщение наблюдаемых в жизни явлений и фактов; показ необходимости знания теоремы для решения практических задач, для доказательства других теорем и решения задач; показ, как решалась данная проблема в истории науки), подобрать соответствующие задачи;

– описать приемы раскрытия содержания теоремы (учащиеся должны усмотреть математический факт, содержащийся в теореме, и привести пробную формулировку теоремы);

– описать поиск доказательства теоремы аналитико-синтетическим методом с участием учащихся (в форме эвристической беседы, с применением методов проблемного обучения), составить структурную схему доказательства;

– оформить чертеж и доказательство теоремы с использованием математической символики, предложить наиболее рациональную запись доказательства;

– составить набор вопросов по проверке усвоения учащимися формулировки теоремы и основных этапов ее доказательства;

– разработать задания для первичного закрепления теоремы.

2-е занятие.

Студентам предлагаются следующие задания (для той же теоремы):

– выделить математические ситуации, возникающие при доказательстве теоремы;

– подобрать задачи, решение которых облегчит доказательство;

– подобрать задачи, закрепляющие доказываемую теорему;

– подобрать материал для внеклассной работы, связанный с изученной теоремой;

– составить схему о месте данной теоремы в школьном курсе математики и в системе других теорем;

– предложить другие методы и способы доказательства теоремы и пути изложения их учащимся.

3-е занятие:

– подготовить конспект урока / уроков по изучению данной теоремы;

– составить «опорный конспект».

В случае если в данный процесс вовлечены студенты направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Профили: математика и информатика, им дополнительно может быть предложено индивидуальное задание: разработать конспект нестандартного урока по изучению данной теоремы с применением информационных технологий.

Предложенная система занятий по методике преподавания математики позволит сформировать у будущих учителей математики не только навыки доказательства теорем, но и передачи данных навыков учащимся.

Список литературы

1. Далингер В.А. Методика обучения учащихся доказательству математических предложений / В.А. Далингер. – М.: Просвещение, 2006. – 256 с.
2. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: [Для физ.-мат. спец. / Е.И. Лященко и др.]; Под ред. Е.И. Лященко. – М. : Просвещение, 1988. – 221 с.
3. Шабашова О.В. Теория и методика обучения математике: типовые профессиональные задания: в 2 ч. / О.В. Шабашова. – Орск : издательство ОГТИ, 2010. – Ч. 1. – 123 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Теория и методика обучения математике

<i>Абраменкова Ю.В., Ярош С.Ю.</i> Профессиональная направленность обучения математике будущих химиков	5
<i>Божко В.Г.</i> Комбинаторные знания и умения как необходимый компонент математического образования личности	9
<i>Бродский Я.С., Павлов А.Л.</i> Обеспечение математической грамотности школьников	12
<i>Васина Ю.М.</i> Методика формирования математических представлений у детей старшего дошкольного возраста	15
<i>Галибина Н.А.</i> Обучение будущих инженеров-строителей математике в контексте устойчивого развития	17
<i>Гребёнкина А.С.</i> Роль математического моделирования в системе подготовки специалистов пожарной безопасности	20
<i>Гридасова И.В., Машаров П.А.</i> О вычислении площадей фигур, заданных в полярной системе координат	23
<i>Дзундза А.И., Прийменко С.А., Цапов В.А., Цапова С.Г.</i> Мировоззренчески ориентированное математическое образование цифрового поколения современных студентов	26
<i>Должикова А.В.</i> Психолого-педагогические предпосылки организации профессионально-ориентированного обучения математике в средней школе	29
<i>Дюбо Е.Н.</i> Электронный учебно-методический комплекс по математике как средство формирования профессиональных компетенций будущих специалистов в сфере экономики	32
<i>Евсеева Е.Г.</i> Портфолио как образовательная технология в математическом образовании	35
<i>Жовтан Л.В.</i> Подготовка будущих учителей математики к обучению учащихся работе с теоремой	38
<i>Загорный М.П.</i> К дидактике математической логики: вариант содержания темы «тавтологии логики высказываний»	41
<i>Коваленко А.А.</i> О внешкольном дополнительном математическом образовании	44
<i>Коваленко Н.В., Иванова М.В.</i> Использование идей фузионизма при построении пространственных фигур	47
<i>Коняева Ю.Ю.</i> Прикладная направленность обучения теории вероятностей и математической статистике студентов физико-технических направлений подготовки	50
<i>Лактионова Д.А.</i> Обзор систем дистанционного обучения высшей математике ...	53
<i>Мезрина М.В.</i> Опыт интеграции ребенка с синдромом раннего детского аутизма в условиях школы-интерната	56
<i>Породников В.Д., Фомина Т.А.</i> Теория и методика дистанционного обучения математике	58