На правах рукописи

УДК:51(07)+512+517+519

ХОДЖАЕВ АМРОХОН МИРЗОЕВИЧ

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОМЕТРИИ В ВЫСШИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДНИЯХ

Специальность: 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (математика) (педагогические науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Бохтар – 2019

Диссертация выполнена на кафедре методики преподавания математики Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава

Научный руководитель: **Сатторов Абдурасул Эшбекович,**
доктор педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Исломов Озод Азимович,**
доктор педагогических наук, профессор,
заведущий кафедрой Худжадский
государственный университет имени
академика Бободжана Гафурова

Раззоков Абдураззок Ашурович,
кандидат педагогических наук,
доцент, заведущий кафедрой методики
преподавания математики Таджикский
государственный педагогический
университет имени Садриддина Айни

Ведущая организация: **Таджикский национальный университет**

Защита диссертации состоится «14» сентября 2019 г. в 10:^{00} на заседании диссертационного совета 6D.КОА-035 при Бохтарском государственном университете имени Носира Хусрава по адресу: (735140, Республика Таджикистан, Хатлонская область, г. Бохтар, ул. Айни 67).

С диссертацией и её авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на официальном сайте БГУ имени Носира Хусрава, а также на сайте: www.btsu.tj

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 года.

Учёный секретарь
диссертационного совета,
кандидат педагогических наук, доцент Файзализода Б.Ф.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Последние годы в Республике Таджикистан уделяют большое внимание изучению точных дисциплин и геометрии в часности, дело в том, что геометрия относится к точным дисциплинам. В этой связи со стороны Правительства Республики Таджикистан были приняты несколько постановлений, в том числе «Перечень приоритетных направлении развития науки, техники и технологии в Республике Таджикистан в период с 2015 по 2020 гг.».

Известно, что геометрия как наука имеет свою специфику и играет важную роль в формировании пространственного воображения учащихся. Изучение этой дисциплины на самом деле способствует расширению знаний, полному и углубленному пониманию различных проблем математики и физики, и решению прикладных, физических и технических задач. Поэтому высшим профессиональным учебным заведениям нужны такие преподаватели математики, а также геометрии, которые бы в совершенстве владели своим предметом и были бы вооружены современными методами, для того, чтобы провести уроки по геометрии на должном уровне. Надо подчеркнуть, что в настоящее время в средних общеобразовательных учебных заведениях преподавание геометрии оставляет желать лучшего, и в этой связи высшие учебные заведения обязаны подготовить учителей соответствующих требованию современного общества.

Основная цель преподавателя математики заключается в том, чтобы с помощью учебных средств своевременно и практически помочь студентам в их комплексном развитии. Подготовка и реализации этой цели и формирование важных профессиональных качеств будущегоя учителя (Б.Ф. Ломов, Ю.П. Поваренков, Е.И. Смирнов, В.Д. Шадриков и др.), обеспечивают его профессиональную культуру. Стандарты высшего учебного прфессионального образования всех дисциплин в определенных ступенях особенно направлено на развитие этих качеств студентам – будущим учителя математики. Этому процессу, так же способствует нормативная документация.

Например, в государственном стандарте высшего учебного профессионального образования (2005 г. специальность 032100.00 «Математика с дополнительной специальностью информатика») об уровне квалификаций выпускников пишется следующее: «Выпускник математической специальности должен быть готовым к обучению и воспитанию учащихся с учетом специфики дисциплины и содействовать социализации, формированию общей культуры личности, выбору и освоению дальнейших учебных программ и для этого использовать методы, приемы и средства обучения....».

Важность профессиональной культуры будущего учителя математики определяется ценностью, появившейся в профессии и изучению математики, и опирается на общепедагогические основы метода обучения математики, знание основных объектов «элементарной» математики и навыков выполнения задач. В этом случае считается своевременным использование уточненных терминов математической и методической культуры

В определенных случаях содержание и методы обучения в вузах считается необходимым для формирования основных элементов математической и методической культуры студентов вузов, то есть, считается ценностной проблемой профессии. В этом случае мы используем понятие «силу соответствующей учебной дисциплины». Особенно, для выделения важных и ценных качеств профессии будущего учителя математики (иногда объединяя их вместе называют профессионально-ориентированным качеством), который формируется в процессе обучения истории математики, где мы со своей стороны используем термин исторический компонент математической и методической культуры будущего учителя математики. Этот компонент наряду с общепрофессиональной культурой используется в подготовке историко-математической культуры студентов в качестве примера. В структуре этой культуры система ценностей обучения и профессиональной практики отражают основную деятельность человека.

Проблема использования исторических и математических знаний в подготовке учителей геометрий в высших учебных профессиональных заведениях не является новой проблемой. Наблюдение и опыт показывают, что незнание со стороны учителей истории науки, непонимание и неправильная оценка её педагогического значения создает серьёзную преграду для повышения их профессионального мастерства

Степень изученности темы исследования. До сих пор накопилось огромная масса научно-методического материала для использования исторических материалов в процессе обучения математики. Например, докторская диссертация Т.С. Полякова посвящена проблеме обоснования необходимости расширения историко-методического содержания, подготовки учителей математики по истории математики (А.Е. Томилова), роль исторического материала в подготовке учителей математики (Ю.В. Романов).

Методологические проблемы использования исторического материала наши свое отражение в исследованиях Ю.А. Дробышева, Т.А. Иванова, Г.И. Саранцева, М. Нугмонова, А.Э. Сатторова, В.А. Тестова, М.В. Шабановой и др.

Исследователи Н.А. Буров, Ю.А. Гусев, Ю.А. Дробышев, М. Нугмонов, Т.С. Полякова, К.А. Рыбников, А.Е. Томилова и др. исследовали в своих работах различные модели подготовки учителей математики: профессионально-ориентированный, историко-профессиональный, историко-математический в высших педагогических учебных заведениях.

Также можно подчеркнуть исследования исследователей В.В. Афанасьева, И.Н. Власова, А.Е. Малых, Н.И. Мерлина, Б.Р. Кодирова, М. Нугмонова, А.Э. Сатторова, К. Фатхуллоева, У.К. Шерматова, Л.П. Шибасова, М.С. Шодиева и др. о формировании навыков использования исторического материала во время проведения спец курсов и спец семинаров.

Несмотря, на положительные результаты, полученные в этом направлении, следует подчеркнуть, что по поводу подготовки будущих учителей математики с использованием исторического материала по геометрии, до сих пор не уделяется должного внимания, когда это является одним из требований высших учебных педагогических заведений.

Анализ цели и задач по обучению геометрии с использованием исторического материала, приведение в порядок личных качеств, которые составляют основу методико-математической культуры будущего учителя, позволяют устранять несоответствие в системе исторической подготовки будущих учителей математики. К ним относятся следующие несоответствия:

- в соответствие с современными требованиями будущие учителя математики в своей профессиональной деятельности должны опираться на исторические знания, но в этом вопросе существует ограничения;
- для формирования методико-математической культуры будущих учителей существует богатейший источник по истории геометрии, но не разработан единый метод преподавания данного курса.

Таким образом, возникла проблема определения основных направлений преподавания геометрии с использованием исторического материала в высших учебных педагогических заведениях и наряду с ним подготовка научно-педагогических основ (теоретические элементы, содержание и методика) и их реализация, все это предопределило актуальность исследования темы: «Методика использования исторических материалов в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях».

Необходимость решения перечисленных несоответствий показывает научную проблему исследования:

- Каковы методические возможности, содержание и средства формирования исторических компонентов методико-математической культуры будущих учителей математики в процессе преподавания курса геометрии в высших учебных педагогических заведениях?

Цель исследования состоит в определении педагогических условий и разработке содержания и средств формирования исторического компонента методико-математической культуры студентов в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях.

Объектом исследования является процесс преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях.

Предмет исследования - научно-методическая основа формирования исторического компонента методико-математической культуры студентов в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях.

Гипотеза исследования. Формирование исторического компонента методико-математической культуры студентов в период преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях будет эффективным, если:

- преподавание геометрии для студентов ориентировано с необходимостью формирования личных профессиональных качеств в зависимости от использования информации об истории геометрии для дальнейшей деятельности будущих учителей математики;
- будут созданы условия для использования исторической силы геометрии со стороны будущих учителей для решения повседневных и

исследовательских проблем, которые возникают в процессе учебно-профессиональной деятельности;

- будут использованы в качестве средств и механизмов формирования исторического компонента методико-математической культуры, виды и пути их решения, а также культура общения между преподавателями и студентами, регионально-национальные и всемирные компоненты, история преподавания геометрии и т.д.

Задачи исследования. Поставленная цель и сформулированная гипотеза определили следующие задачи исследования:

1. Проанализировать научные исследования по преподаванию геометрии в высших педагогических учебных заведениях, определить ориентир данного процесса, уровень разработанности проблемы формирования основ методико-математической культуры студентов как будущих специалистов и понятийный аппарат.

2. Определить сущность и специфику исторического компонента, методико-математической культуры будущих учителей математики, показать возможности его формирования при изучении геометрии.

3. Разработка дидактической системы методического преподавания геометрии, направленной на формирование исторического компонента методико-математической культуры студентов.

4. Подготовка методического материала по истории геометрии для высших педагогических учебных заведений с элементами культуры речи и методики их использования в процессе преподавания геометрии как средства формирования профессиональных качеств будущих учителей математики.

5. Провести экспериментальную проверку по эффективности методической системы разработки освоения дисциплины со стороны студентов в процессе преподавания геометрии.

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют следующие работы**:**

- психолого-педагогическая теория с культурно-научной истории, и образования, и воспитания профессиональной культуры (Л.С. Выготский, Г.В. Дрофеев, Л.Л. Жохов, Т.А. Иванова, Н.Б. Крылова, В.А. Кузнецова, А.Г. Мордкович, А.М. Новиков, М.И. Рожков, С.Л. Рубинштейн, Г.В. Суходольский, В.А. Тестов и др.);

- теория профессиональной подготовки и концепция профессионально-педагогического обучения будущих учителей математики (Н.Я. Виленкин, В.А. Гусев, В.А. Кузнецова, М. Нугмонов, Л.М. Стефанова, Г.И. Саранцев, Е.И. Смирнов, А.А. Столяр, Л.М. Фридман, В.Д. Шадриков, Дж. Шарифов и др.);

- психолого- педагогическая основа и методика подготовки учителей, стратегия и технология преподавания математики в высших педагогических учебных заведениях, в том числе инновационных (В.В. Афанасьев, Ю.М. Колягин, С.Р. Когаловский, Г.Л. Луканкин, В.М. Монахов, А.Г. Мордкович, Ю.П. Поваренков, Г.И. Саранцев, Е.И. Смирнов, В.А. Тестов и др.);

- теоретическо - практические основы и опыт преподавания истории математики в высших педагогических учебных заведениях (И.К. Андронов,

И.Г. Башмакова, Н.А. Буров, Б.В. Гнеденко, Р.З. Гушел, С.С. Демидов, А.Л. Жохов Р.А. Майер, А.Е. Малых, Н.И. Мерлина, В.П. Одинец, Е.С. Петрова, К.А. Рибников, А.Е. Томилова, Е.Е. Фрибус, А.П. Юшкевич и др.);

- методологические основы методики преподавания математики и методическо-историческая подготовка учителей математики (Ю.М. Колягин, М. Нугмонов, Т.С. Полякова, Г.И. Саранцев, А.Э. Сатторов, Е.И. Смирнов, В.А. Тестов, М.В. Шабанова, М.С. Шодиев и др.);

- комплексно-интегративное отношение в структуре педагогической концепции, теория создания учебных ситуаций и вопросы профессионального развития (В.П. Беспалько, В.А. Гусев, А.Л. Жохов, В.А. Кузнецова, В.А. Мазилов, И.Я. Лернер, В.В. Сериков и др.).

Методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- теоретический (анализ философской, культурно–логической, психолого-педагогической, методико-математической, историко-математической литературы по проблемам исследования и т.д.);

- эмпирический (наблюдение и контроль за деятельностью студентов в процессе обучения; - предложение теста студентам и преподавателям, самостоятельные работы, научные и учебно-исследовательские работы студентов);

- общенаучный (логическо-аналитический анализ учебных пособий по математике и истории её развития, о методах преподавания истории математики в высших учебных заведениях, соответствие и общность учебной информации по этой проблеме);

- статистический (обработка результатов педагогического эксперимента, количество-качественный их анализ).

Экспериментальной базой исследования. Исследование проводилось на факультете математики Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава и физико-математического факультета Кулябского государственного университета имени Абуабдулло Рудаки. При проведении эксперимента участвовали учителя и учащиеся средних общеобразовательных учебных заведений городов Леваканда и Бохтара и районов Кушониён и Вахш Хатлонской области Республики Таджикистан.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа с 2011 по 2018 гг.

Первый этап исследования, охватывающий 2011–2013 гг. был посвящен изучению методической литературы, посвященной проблеме исследования и проанализирован опыт внедрения различных курсов по истории математики в высших учебных заведениях страны и обработан опытно-учебный материал по истории геометрии. Был запланирован констатирующий опыт и поиск, были определены цель, предмет, и гипотеза исследования. Были определены основы дидактического преподавания геометрии.

В втором этапе, включающий 2013-2015 гг. были рассмотрены теоретические проблемы. Была изучена литература по проблемам профессионально-педагогической подготовки и формирования основ культуры

будущего учителя. Была определена методическая система преподавания геометрии в высших профессиональных педагогических учебных заведениях, которые ориентированы на формирование профессиональных качеств студентов. В процессе преподавания геометрии был внедрен учебный материал, имевший исторический аспект.

В третьем этап, включающий 2016-2018 гг. был проведен учебный эксперимент, направленный на формирование профессиональных качеств будущих учителей математики, который будет использован в методической системе преподавания геометрии. Был создан учебно-методический комплекс, который будет реализован в этой системе. Были опубликованы лекций, методические пособия и учебные материалы по геометрии высшим педагогическим учебным заведениям. Были обобщены проведенные опыты. Были определены практические и теоретические заключения.

Научная новизна проведенного исследования состоит из:

- определения роли ученых в развитии геометрической науки в разных периодах;
- изучение влияние реализации исторического материала по произведениям ученых, в том числе средневековых персидско-таджикских ученых на качествах преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях;
- проверено влияние содержания учебного материала по геометрии с использованием исторического материала для повышения качества преподавания и повышению заинтересованности студентов в изучении геометрии;
- обработано и экспериментально подтверждено использование исторического материала в процессе преподавания геометрии;
- проанализированы результатов деятельности студентов в процессе реализации исторического материала по произведениям ученых во время преподавания геометрии.

Теоретическая значимость исследования заключается в следующем:

- анализ и синтез историко-геометрического сведения с точки зрения использования их обоснованности и организации преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях;
- определение сущности метода использования исторического материла и разделение их важности с точки зрения методологии изучения геометрии;
- сбор и систематизирование исторического учебно-методического материала для дальнейшего использования и распределения и т.д.
- определение и обоснование педагогических условий для использования исторического материала в системе преподавания геометрии.

Практическая значимость результатов проведенного диссертационного исследования определяется тем, что:

1. Методические рекомендации в использовании исторического материала способствует повышению качественного уровня преподавания геометрии.

2. Разработан и внедрен учебно-методический комплекс, который способствует формированию культурно-исторического компонента методики преподавания будущих учителей математики.

3. Разработанный учебный материала, дидактические средства, которые помогают формированию математико-методической культуры будущих учителей (учебные проблемы, образцы анализа историко-математического учебного материала, организация архива истории геометрии, подготовка курсовых и дипломных работ, которые имеют историко-методический уклон и т.д.).

Результатом исследования и предложенных рекомендации могут воспользоваться преподаватели вузов, методисты, руководители педагогических практик и т.д.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Организация просветительской среды, создание условий возможности педагогической организации в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях для использования исторического материала.

2. Анализируются педагогические условия использования исторического материала в процессе преподавания геометрии, что эффективно влияет на повышение качества преподавания и содействует расширению научного мировоззрения студентов.

3. Ценность исторического материала геометрической дисциплины и его роль в преподавании высших педагогических учебных заведениях.

4. Эффективное использование исторического материала в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях будет способствовать формированию и развития образования и профессионального уровня будущих учителей математики.

5. Содержание и результаты проведенных экспериментов по использованию исторического материала в процессе преподавания геометрии и его значение в соответствии с современными требованиями образования.

Достоверность и надежность результатов исследования обусловлена:

- фундаментальными исследованиями в области философии, истории математики, педагогики, психологии, методики преподавания геометрии и её истории;
- проведением комплексного теоретического анализа проблемы;
- соответствие методов исследования предмету, целям и проблемам диссертации;
- проведением педагогического эксперимента с использованием известных математических и статистических методов обработки их результатов.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты исследования реализованы путем проведений занятия по «Геометрии» для студентов очных и заочных отделений факультета математики Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава и физико-математического факультета Кулябского государственного университета имени

Абуабдулло Рудаки. Предложенные нами элементы методики могут использоваться в педагогической практике, а также при написании курсовых и дипломных работ. Основные результаты исследования были изложены на заседаниях кафедры и на научно-методических семинарах, на научных конференциях кафедры алгебры и геометрии, методики преподавания математики, общей и отечественной истории. Основные положения проведенного исследования были представлены в виде тезисов, докладов на следующих научных конференциях: международный научный симпозиум «Роль Абумахмуда Худжанди в развитии точных наук». посвященный Году образования и технической культуры (Худжанд, 21-22 октября 2010г.), IV международный симпозиум «Симметрии: теоретический и методический аспекты», (Астрахань, Россия 2012 г.); международная научно-методическая конференция «Современные математические проблемы и её преподавания» (10-11 мая 2013 г., г. Бохтар 2013); VI международная научная конференция «Математика, Образование. Культура» (24-26 апреля 2013 г. г. Тольятти, Россия, ТГУ 2013 г.); международная научно-практическая конференция «Проблемы точных наук и их преподавание», посвященная 20-летию Конституции Республики Таджикистан (10-11 октября 2014 г. Бохтар 2014 г.); VII международная научная конференция «Математика, Образование. Культура» (27-29 апреля 2015 г. г. Тольятти Россия, ТГУ 2015 г.); международная научно-практическая конференция «Современные проблемы преподавания математики, физики и информатики в средних общеобразовательных учреждениях и вузах» (ГПУТ, Душанбе 2016г.), II международная научно-практическая конференция «Наука и инновации Борисоглебского городского округа: Образование, индустрия, строительство» (18 мая 2018 г. г. Борисоглебск, Россия, 2018г.); международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы преподавания математических дисциплин в кредитной системе обучения» Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава, (Бохтар, 2018 г.); республиканская научно-практическая конференция «Роль самостоятельных работ в изучении проблемы современной математики» (Душанбе 2009 г.); Республиканская научно-практическая конференция посвященная Году образования и технической культуры (17-18 июля 2010 г. Бохтар, 2010 г.); научно-теоретическая конференция, посвященной 20-летию Государственной независимости Республики Таджикистан на тему «Независимость укрепляющий фактор правового государства» (Бохтар, 2011 г.); республиканская конференция «Современные проблемы прикладной математики и информатики» (ТНУ, Душанбе, 2014 г.); республиканская научно-теоретическая конференция «Развитие академической науки в современном мире», посвященная 25-летию Государственной независимости Республики Таджикистан БГУ имени Носира Хусрава, Бохтар, 2016 г.).

Структура работы. Диссертация соответствует логике исследования и состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованной литературы. Содержание диссертации изложено на 161 страницах

компьютерной печати. Список литературы насчитывает 167 наименований. В тексте имеются 13 таблиц и 7 диаграмм.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается выбор темы исследования и актуальность проблемы, определяются объект и предмет исследования, цель и задачи, степень изученности, формулируется гипотеза и положения, выносимые на защиту. Раскрываются этапы и методы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, достоверность и обоснованность результатов, выносимые на защиту, приведены сведения о достоверности и апробации результатов исследования, раскрыта логика исследования, а также объем и структура работы.

Первая глава – «Значение исторического материала в развитии воображения студентов о развитии геометрии», рассматривает элементы об элементах исторического материала и их роль в развитии преподавания геометрии, психолого-педагогические основы внедрения исторического материала в процесс преподавания геометрии, выбор исторического материала в использовании преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях.

В первом параграфе излагается исторический материал, её роль в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях. Реформа системы образования в Республике Таджикистан, которая продолжается по настоящее время усиливает требования к содержанию преподавания и требует совершенствовании методов преподавания геометрии в учебных заведениях.

На основе структуры учебной программы по математике, особенно геометрии в высших педагогических учебных заведениях внедряются принципы научности, системности, доступности, а также исторический принцип. Реализация этих принципов в преподавании в настоящее время не нашло должного внимания в учебных программах, учебниках и учебных пособиях. Поэтому в средних общеобразовательных учебных заведениях не уделяется должного внимания данному приципу. До сих пор нет единого мнения по поводу того, каким образом данный принцип можно реализовать в процессе обучения, дело в том, что в различных разделах математики происходят изменения (открытые новых теорем, внедрение современных теории, усовершенствование методов исследования, появление полных формул и т.д.) Все это постоянно требует определения исторического отношения и логики в научных сознаниях и преподавани, методов реализации этих принципов в сознании преподавания математики.

В формировании личности и сознании учащихся играет очень важную роль их научное мировозрение. Указанные проблемы могут частично найти свое решение при реализации исторического методологического отношения в процессе преподавания геометрии, как одного из путей внедрения исторического принципа в обучении. В связи с этим надо подчеркнуть, что

несмотря на то, что в процессе преподавания математики студенты знакомятся с историческим материалом этой научной отрасли, они с трудом понимают, что математика как дисциплина формируется в сфере деятельности человека и её развитие подчиняется определенным законом. Внимание студентов будет направлено на освоение научных основ дисциплины, изучению определения понятий и изложению теорем. То, что касается истории открытий математических теорий, внедрения новых понятий – эти проблемы в основном остаются не в рамке процесса преподавания

В работах исследователей В.А. Гусева, Г.И. Саранцева, Е.И. Санина, М.И. Зайкина, Р.А. Утеевой, М. Нугмонова, А.Э. Сатторова уделяется большое внимание проблемам использования методов и различных средств в процессе преподавания геометрии.

Реализация исторического принципа в преподавании геометрии в высших педагогических учебных заведениях по своей сущности имеет в виду внедрение в состав преподаваемого материала историю развития (формирование, обновление, нынешнее состояние и будущее развитие) геометрической науки с учетом основ школьной программы.

Под понятием исторического принципа в преподавании математики в целом, и в большинстве случаях понимается историко-методологическое отношение, которое способствует качеству знаний, формированию методологических знании студентов о развитии мышления, гуманистического воспитания, развития вкуса понимания и дисциплины.

В связи с этим в диссертации были исследованы следующие проблемы:

- повышение интереса студентов к изучению геометрии;
- развитие мышления и научного мировоззрения и патриотизма;
- определение исходных положений по проблемам выбора исторического материала.

В этом процессе также будут выделяться виды учебных материалов, имеющие историческое содержание и некоторые пути внедрения этих материалов при изучении основ геометрии.

Таким образом, важность данной проблемы отражается в следующих требованиях:

- роль, которую играет исторический материал в теории и практике развития научного мышления и преподавания;
- необходимость определения условий и средства реализации исторического принципа и их влияние на развитие мышления студентов при изучении геометрии.

Во втором параграфе было определено внедрение психолого-педагогических основ исторического материала в процессе преподавания геометрии в высших педагогических учебных заведениях.

Внедрение исторических элементов в процесс учебной и внеаудиторной деятельности студентов будут способствовать следующим требованиям:

- воспитание интереса учащихся к геометрии;
- освоение задач по преподаванию дисциплины и получение относительно полных знаний по геометрии;

- полное обеспечение освоения математических понятий, особенно геометрических терминов;

- ценностное отношение к геометрическим знаниям посредством примеров из истории математики;

- нравственное и патриотическое воспитание на примере личностей ученых – математиков, а также ученых из истории нашей страны и всемирной истории при решении задач исторического характера.

Вопросам использования исторического материала в преподавании математики занимались следующие ученые– В.В. Бобынин, Г.И. Глейзер, И.Я. Депман, зарубежные и отечественные ученые-методисты Ю.А. Дробышев, А.В. Тихоненко, В.Ф. Ефимов, Т.И. Иванова, М. Нугмонов, Б.М. Кодиров, А.Э. Сатторов, У.К. Шерматова М.С. Шодиев и др.

В третьем параграфе рассматривается вопрос о выборе исторического материала по внедрению в содержание обучения геометрии в высших педагогических учебных заведениях. Использование исторического материала в процессе преподавания будет способствовать его лучшему и углубленному пониманию, то есть его системного и целенаправленного внедрения:

- повышение интереса студентов к геометрии, и формирование отдельных компонентов научного мировоззрения в них;

- воспитание чувства патриотизма, национальной гордости и нравственности;

- уточнение исходных принципов выбора исторического материала, определение видов учебного материала с историческим содержанием, выделение несколько путей их внедрения в процесс преподавания при изучении геометрии.

В четвертом параграфе выделены основные ступени развития геометрии как одной из частей математики, которые состоят из четырех этапов. Первый этап - появления геометрии, как математической науки в Древнем Египте, Месопотамии и Греции в 5 веке до нашей эры. Как сообщают греческие историки, геометрия пришла в Грецию из Египта в 7 веке до нашей эры. С этого момента начинается второй этап развития геометрии. Новое развитие науки и культуры в Европе способствовало дальнейшему развитию геометрии. В этом направлении в первой половине 17 века первый шаг был сделан со стороны Р. Декарта. Он внедрил в геометрию метод координата. С этого времени начинается **третий этап** развития геометрии. **Четвертый этап** развития геометрии начинается с открытием новой не евклидовой геометрии Н.И. Лобачевского, её по-другому называют Лобачевской геометрии.

Во второй главе – «Эффективное использование исторического материала в процессе преподования геометрии в высших педагогических учебных заведениях» проанализированы важные проблемы многоаспектного педагогического процесса по формированию личности и подготовки будущих учителей геометрии

В первом параграфе данной главы изложена методика использования исторического материала в курсе геометрии в вузах как одна из средств формирования студентов и развития у них воображения о геометрии.

Известно, что геометрия играет важную роль не только в преподавания курса школьной математики, но и в процессе преподавания других дисциплин, потому что он способствует формированию и интеллектуальному развитию обучающегося и расширяет его научное мировозрение. И как мы указывали выше геометрия в высших педагогических учебных заведениях является естественным продолжением школьной геометрии и поэтому имеет важное значение. Как известно учение школьной геометрии, имеет следующие задачи:

1. Формирование мировоззрения обучающегося. Геометрия одна из средств познания мира, является его пространственное и количественное отношение и помогает в решении пространственных проблем, в котором мы живем, и дает нам возможность конкретно определить направления решения проблем.

2. Способствует полному развитию мышления знании обучающегося: устно-логический, альгоритмичный, наглядно-двигательный и наглядно-формовой, пространственное мышление и интуиция.

3. Формирование геометрических знаний необходимо для появления навыков, видов деятельности, которые необходимы для повседневной жизни, решения практических задач, изучение комбинированных дисциплин.

4. Культурное воспитание личности с помощью обучения геометрии: геометрия, как и любая другая сфера науки является общечеловеческой уникальной культурой. На самом деле, история развития геометрии как науки по своей сути является отражением истории развития человеческой мысли

Надо подчеркнуть, что на уроках геометрии можно использовать исторические элементы следующим образам:

1. Внедрение исторических материалов усиливает творческую деятельность студентов. Это происходит в результате непосредственного их внедрения для поиска исторических проблем. С помощью жизнедеятельности великих математиков преподаватель одновременно как воспитатель имеет возможность познакомить студентов с понятием творческий, с творчеством в науке, со многими геометрическими понятиями, которые имеют отношение с творческим процессом.

2. С помощью исторического материала на занятиях преподаватель может дать возможность студентам самостоятельно с изложением будущих теорем, подобно тому, как заново раскрыть их, дать задание по-новому раскрыть теорему, в этом случае у студентов будут появляться желание самостоятельно заниматься историческими вопросами, связанными с геометрией. Обычно все это будет способствовать творческому развитию студентов и будет усиливать веру студентов в свои силы и возможности.

3. Дебаты и научные споры организованы преподавателем на занятиях относительно проблем истории геометрии будут способствовать выдержке и терпимости студентов к мнению других участников дискуссии. А также эти дебаты и научные полемики будут способствовать развитию взаимопонимания между студентами, коммуникативности, и способности решать все спорные моменты, возникшие во время научных полемик.

4. В человеке не возможно формировать математические знания, особенно геометрические без повышения общей культуры, а исторические материалы на уроках будут способствовать развитию геометрических способностей обучающихся.

5. Исторические материалы повысят уровень грамотности студентов и расширят их мировоззрение, являются одной из возможностей повышения интеллектуальных способностей студентов и научат их мыслить, находить ответы на сложные вопросы жизненных ситуаций.

Второй параграф второй главы посвящен результатам экспериментальных работ по использованию исторических материалов в процессе преподавания геометрии.

Педагогический эксперимент для выявления и обоснования достоверности предлагаемой научной гипотезой был проведен на базе факультета математики Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава и физико-математического факултета Кулябского государственного университета имени Абуабдулло Рудаки. Во время проведения эксперимента мы опирались на существующие предложения в работах Ю.К. Бабанского, В.И. Загвязинского, Л.В. Занкова, И.Я. Лернера, Т.Г. Новикова, М. Нугмонова, Б.Р. Кодирова, А.Э. Сатторова и др. по поводу организации педагогического исследования.

Результаты исследования ученых Ю.М. Колягина, Л.В. Кузнецова, И.А. Луре, В. В. Фирсова дают возможность обосновать обучения четырьмя показателями: **действенность, понимание, устойчивость, полнота овладения учебного материала**.

Действенность, (или глубина знании) как показатель освоения учебного материала выявляется познанием объектов темы студентами, обновлением и использованием учебного материла в той или иной интеллектуальной самостоятельности.

В предложенных задачах, использование учебного материала, как показатель полноты обучения встречаются на двух уровнях интеллектуальной самостоятельности. К первому уровню мы относим реализацию учебного материала в определенной ситуации, которая направлена на обязательное обучение. Второй уровень включает в себя подготовку студента к выполнению новых задач, с которыми студент встречается впервые.

Понимание учебного материала или осознанное овладении его и методического материала, в том числе учебных программ, воспринимается как цель обучения. Сам термин «понимание» имеет много значений. Можно определить различные уровни учебного материала. По нашему мнению, можно выделить два уровня понимания учебного материала:

- заново воспроизводимое – репродуктивное, которое проявляется при повторе анализа и доказательства студентов;
- самостоятельное – результат, в известном значении творческое.

Устойчивость освоенного учебного материала появляется на основе условии процесса выполнения не по видам, а при выполнении контрольных

задач. Нормой устойчивости знания считается повторение и использование предложенного учебного материала, где его освоение является обязательным.

Полнота в освоении материалов учебной программы является одной из основных принципов дидактики. Поэтому принимая во внимание данный показатель при составление контрольных работ мы должны обеспечить минимум обязательного учебного материала, который необходимо для проверки.

В этом параграфе мы учитывали количественные показатели подготовки по геометрии, которые были указаны выше для проведения педагогического эксперимента.

Для исчисления полноты коэффициентов устойчивости с применением исторического материала мы использовали следующую формулу:

$$k = \frac{\sum_{i=1}^{n} a_i}{a \cdot n},$$

здесь, a_i - количество правильно использованных понятий (правильно решенные задачи) студенты i , i =1;2;…;n;
a – общее количество дидактических контрольных единиц;
n – количество студентов.

Апробация была проведана для студентов 2 и 3 курсов специальностей математика-физика и математика-информатика на основе подготовленных тестов. В экспериментальных группах обучение этого предмета проводилось на основе традиционного метода.

В таблице будут указаны результаты проведенных экспериментов по поводу освоения учебного материала: 2 курс глава «Натуральный трёхгранник», 3 курс глава «История теории параллелей».

Таблица 2

Количественные показатели по геометрии (2-3 курсы)

Коэффициенты	*Главы и курсы*			
	Натуральный трёхгранник (2 курс)		*История теории параллелей (3 курс)*	
	Экспериментальная группа	*Контрольная группа*	*Экспериментальная группа*	*Контрольная группа*
Полнота	*0,84*	*0,68*	*0,93*	*0,76*
Устойчивость	*0,87*	*0,71*	*0,90*	*0,78*

Таблица 3

Количественные показатели по главе «Натуральный трёхгранник»
(2 курс специальностей «математика-физика» и «математика-информатика»)

Коэффициенты	*Глава: «Натуральный трёхгранник»*			
	2 курс, м-ф		*2 курс, м-и*	
	Экспериментальная группа	*Контрольная группа*	*Экспериментальная группа*	*Контрольная группа*
Полнота	*0,82*	*0,64*	*0,87*	*0,84*
Устойчивость	*0,77*	*0,56*	*0,82*	*0,79*

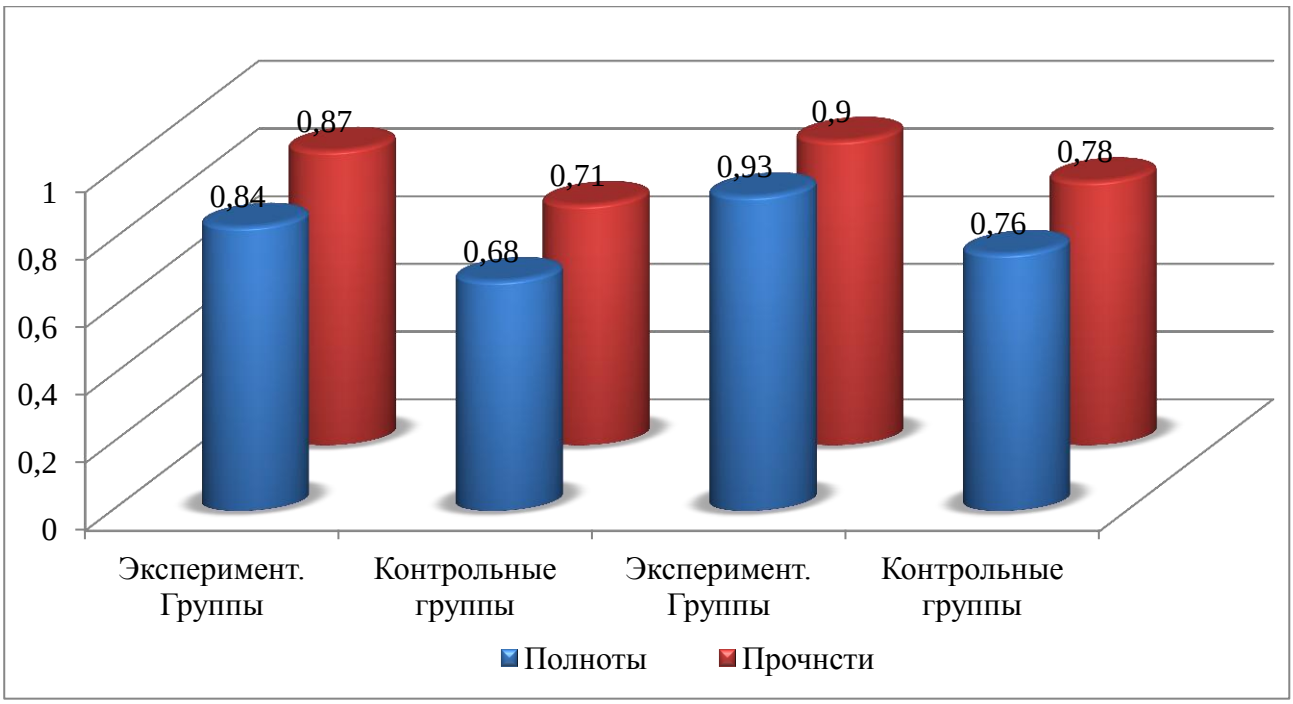

Таблица 4

Количественные показатели по главе «История теории параллелей»
(3 курс специальностей «математика-физика» и «математика-информатика»)

Коэффициенты	*Глава: История теории параллелей*			
	Курс 3, м-ф		*Курс 3, м-и*	
	Экспериментальная группа	*Контрольная группа*	*Экспериментальная группа*	*Контрольная группа*
Полнота	*0,88*	*0,65*	*0,94*	*0,86*
Устойчивость	*0,83*	*0,54*	*0,91*	*0,79*

Данные 2,3,4 таблиц дают возможность говорить об определенных преимуществах эффективности экспериментального метода. Кроме этого приведенные оценки показывают высокий уровень освоения учебного материал в курсах и специальностях. Таблицы свидетельствуют о том, что студенты 3 курса показывают знания выше, чем студенты 2 курса, также высокое знание показывают студенты специальности математика-информатика.

Обобщая результаты теоретических и экспериментальных исследовании проблемы методики использования исторических материалов по изучению курса геометрии, мы пришли к следующим выводам:

1. Для достойной организации уровня преподавания исторические материалы имеют огромное значение. Для достижения этой цели её можно использовать на различных этапах освоения учебного материала, при составлении и решении геометрических задач с историческим значением на самостоятельных и домашних заданиях и внеаудиторных занятиях по геометрии.

2. Содержание курса Геометрии при использовании исторического материала, которое охватывает важные направления геометрии будет широко реализоваться.

3. Выявленные возможности эффективного использования исторического материала можно приводить в соответствии фундаментальных отношений с

историей преподавания геометрии. Из выделенного времени если мы будем направлять 1/3 часть для изучения исторических материалов, то это будет достаточно. В диссертации показано, что этого времени достаточно для подготовки учителей по геометрии, повышению чувства патриотизма и национальной гордости, ознакомлению студентов с наследием предков.

4. Использование исторического материала в процессе преподавания геометрии может положительно влиять на повышение уровня знаний и способствовать конкретизации и углубленному освоению знаний, расширяет научное мировоззрение, формирует новизну исследования и считается одним из действенных средств устранения рамочного освоения знания студентами.

5. Использование исторического материала в преподавании геометрии будет влиять на повышение интереса студентов к геометрии, усовершенствованию активности и самостоятельности и способствовать появлению навыков.

6. Главным условием использования исторического материала в преподавании геометрии для учебно-воспитательных целей считается правильный выбор для конкретных целей учета использования того или другого материала, и разработка методики правильного и хорошо организованного использования.

7. Результаты исследования подтверждают эффективность методики разработки исторических материалов при преподавании геометрии в учебных заведениях.

III. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ РАБОТ:

А) Публикации в изданиях, включенных в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан:

1. **Ходжаев А.М.** Использование исторического материала при изучении темы «Линии второго порядка» [Текст] / А.Э. Сатторов // «Записки ученного» Худжанский государственный университет имени академика Бободжона Гафурова. – №2(29). – Худжанд, 2014. – С. 151-153.

2. **Ходжаев А.М.** Особенности принципа историзма в процессе обучения геометрии в педвузе [Текст] / А.Э. Сатторов // Вестник Таджикского национального университета. –№3/1(158). – Душанбе: Сино, 2015. – С. 266-268.

3. **Ходжаев А.М.** Взгляды о преподавании геометрии с использованием исторического материала [Текст] / А.Э. Сатторов, Б.Д. Холова // Вестник Таджикского национального университета. – №3/2(162). – Душанбе: Сино, 2015. – С. 244-246.

4. **Ходжаев А.М.** Использование исторических материалов в дифференциальной геометрии [Текст] / А.Э. Сатторов // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава». – №1-2(59). – Бохтар, 2019. – С. 118-120.

Б) Учебные пособия:

5. **Ходжаев А.М.** Проективная геометрия (учебное пособие) / А.Э. Сатторов, М. С. Шодиев. – Душанбе: Нодир, 2009. – 80 с.
6. **Ходжаев А.М.** Основы альгебры и геометрии (учебное пособие) / А.Э. Сатторов, Г. Д. Кенджаев. – Душанбе: Графика, 2011. – 180 с.
7. **Ходжаев А.М.** Учебная программа по геометриии / А.Э. Сатторов. – Бохтар, 2011. – 36 с.
8. **Ходжаев А.М.** Программа «Элементы абстрактной и компьютерной альгебры» / А.Э. Сатторов. – Бохтар, 2012. – 4 с.
9. **Ходжаев А.М.** Элементы абстрактной и компьютерной альгебры (учебное пособие) / А.Э. Сатторов, М.С. Шодиев. – Душанбе: Ирфон, 2013. – 133 с.
10. **Ходжаев А.М.** Программа математической логики / А.Э. Сатторов. – Бохтар, 2016. – 7 с.
11. **Ходжаев А.М.** Тесты по геометрии. Часть 1 / А.Э. Сатторов, М.С. Шодиев. – Душанбе: Ирфон, 2017. – 54 с.
12. **Ходжаев А.М.** Тесты по геометрии. Часть 2 / А.Э. Сатторов, С. Тиллобаева. – Душанбе: Ирфон, 2017. – 90 с.
13. **Ходжаев А.М.** Математическая логика (учебное пособие) / М.С. Мирзоев, А.Э. Сатторов. – Душанбе: Ирфон, 2018. – 168 с.

В) Публикации в других изданиях:

14. **Ходжаев А.М.** Межпредметная связь в процессе преподавания проективной геометрии [Текст] / А.Э. Сатторов / Материалы республиканская научно-практическая конференция «Роль самостоятельных работ в изучении проблемы современной математики». – Душанбе: Ирфон, 2009. – С. 129-131.
15. **Ходжаев А.М.** Вопросы конических сечений у Ал – Кухи Ибн Корры и об их использовании курса геометрии в педвузах [Текст] / А.Э. Сатторов, К. Фатхуллоев / Материалы международный научный симпозиум «Роль Абумахмуда Худжанди в развитии точных наук». посвященный Году образования и технической культуры (21-22 октября). – Худжанд, 2010. – С. 286-288.
16. **Ходжаев А.М.** Вопросы стереографической проекции в трудах ученых средневекового исламского Востока [Текст] / А.Э. Сатторов // Вестник Института предпринимательста и обслуживания. – №20, 2010. – С. 116-118.
17. **Ходжаев А.М.** Использование исторических элементов на одном уроке геометрии высшей школи [Текст] / А.Э. Сатторов / Материалы республиканской научно практической конференции посвященной году образования и технической культуры (17-18 июля). – Бохтар, 2010. – С. 108-111.
18. **Ходжаев А.М.** Геометрические задаҳи в работе «Тавхим»-а Беруни [Текст] / А.Э. Сатторов, Тиллобаева С. / Материалы научно-теоретическая конференция, посвященной 20-летию Государственной независимости Республики Таджикистан на тему «Независимость укрепляющий фактор правового государства». – Бохтар, 2011. – С. 246-251.
19. **Ходжаев А.М.** Геометрические исследования ученых средневековой Центральной Азии и об их использования в учебном процессе [Текст] / А.Э.

Сатторов, М.С. Шодиев / Сборник научных трудов IV международного симпозиума Симметрии: теоретический и методический аспекты. – Астрахань, 2012. – С. 97-99.

20. **Ходжаев А.М.** Об использование исторических материалов в процессе преподавания проективной геометрии [Текст] / А.Э. Сатторов / Материалы международной научно-методической конференции «Проблемы современной математики и ее преподавания» (10-11 мая). – Бохтар, 2013. – С. 415-416.

21. **Ходжаев А.М.** Использование исторического материала как средства активизации познавательной деятельности школьников [Текст] / А.Э. Сатторов, Г.Д. Кенджаев / Математика и математическое образование (Сборник трудов VI Международной научной конференции «Математика, Образование. Культура» (24-26 апреля). – Тольятти: ТГУ, 2013. – С. 66-69.

22. **Ходжаев А.М.** Исторические материалы в курсе геометрии педвузов / А.Э. Сатторов / Материалы республиканской конференции «Современны пробемы прикладной математики». – Душанбе, 2014. – С. 109-111.

23. Ходжаев А. М. Исторические задачи по геометрии и их роль в процессе обучения [Текст] / А.Э. Сатторов, Г.Д. Кенджаев / Материалы международной научно-практической конференции на тему «Современые проблемы точных наук и их преподавания» посвященная 20-летию Основного закона Республики Таджикистан (10-11 октября). – Бохтар, 2014. – С. 191-192.

24. **Ходжаев А.М.** Исторические элементы на уроках геометрии [Текст] / А.Э. Сатторов, Г.Д. Кенджаев / Математика и математическое образование (Сборник трудов VII Международной научной конференции «Математика, Образование. Культура» (27-29 апреля). – Тольятти: ТГУ, 2015. – С. 80-82.

25. **Ходжаев А.М.** Об использование истории геометрического преобразования в процессе обучения [Текст] / А.Э. Сатторов, Р. Норов / Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы современного обучения математики, физики и информатики в высших учебных заведениях». – Душанбе, 2016. – С. 202-204.

26. **Ходжаев А.М.** О содержании историко-научного материала в курсе геометрии [Текст] / А.Э. Сатторов, Г.Д. Кенджаев / Материалы республиканского научно-теоретической конференция на тему «Развитие науки об образования» посвященной 25-летию Государственной независимости Республики Таджикистан. – Бохтар, 2016. – С. 181-183.

27. **Ходжаев А.М.** Взгляды Омара Хайяма на преподавания математики [Текст] / А.Э. Сатторов / Сборник материалов II международной научно – практической конференции. Наука и инновации Борисоглебского городского округа: Образование, индустрия, строительство (18 мая). – Борисоглебск, 2018. – С. 176-179.

28. **Ходжаев А.М.** Использование исторических материалов в преподавании дифференциальной геометрии [Текст] / А.Э. Сатторов / Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы преподавания математических дисциплин в кредитной системе образования. Бохтарский государственный университет имени Носира Хусрава. – Бохтар, 2018. – С. 216-217.