

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Бурятский Государственный Университет**

На правах рукописи

Миронова Екатерина Пурбуевна

**РАЗВИТИЕ ГУМАНИТАРНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ  
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ**

13.00.01 Общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Научный руководитель –  
доктор педагогических наук,  
доцент БГУ  
Цыренова Валентина Бабасановна

Улан-Удэ  
2014

## Оглавление

Введение	3
Глава I. Теоретические основы развития гуманитарной культуры личности. (Теория о потенциале гуманитарной культуры математических дисциплин.)	14
1.1. Сущность и структура понятия гуманитарной культуры.	14
1.2. Критерии и уровни развития гуманитарной культуры студентов.	43
1.3. Гуманитарный потенциал математики как одно из направлений гуманизации математического образования.	65
1.4. Модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики.	71
Выводы по первой главе	79
Глава II. Реализация модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики.	82
2.1. Диагностика уровня развития гуманитарной культуры студентов	83
2.2. Апробация модели развития гуманитарной культуры студентов на занятиях по математике.	98
2.3. Результаты опытно-экспериментальной проверки эффективности модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики	106
Выводы по второй главе	116
Заключение	119
Библиографический список	122
Приложения	134

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В условиях современного общества особую актуальность приобретает проблема подготовки специалиста, имеющего потребность в непрерывном культурном развитии. Многие исследователи отмечают, что у студенческой молодёжи духовно-нравственные ценности отходят на второй план. Всё большее влияние на молодое поколение оказывают потребительская психология и культ материального успеха. Поэтому мы считаем, что необходимо создать условия для гуманизации и гуманитаризации высшего образования, дающего возможность духовно-нравственно развивать личность и приобщать ее к ценностям отечественной и мировой культуры. Декларация 44-сессии Международной конференции ЮНЕСКО по образованию подчеркивает, что высшему образованию необходимо не только передавать накопленные знания будущим бакалаврам и магистрам, но и формировать и развивать их культурно-нравственные и гуманитарные возможности.

Одной из приоритетных задач высшего образования является воспитание гражданина с высокими интеллектуальными, моральными и физическими качествами. Эти задачи сформулированы в нормативных актах федерального уровня: «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы», «Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года», «Концепция модернизации российского образования на период до 2020 года» и др.

В современных условиях проблема воспитания личности студента средствами образования становится все более актуальной. Современное высшее профессиональное образование призвано способствовать становлению личности студентов как субъектов гуманитарной культуры, имеющих необходимые знания, умения и социально-значимые качества, обеспечивающие активную гражданскую позицию, социально-ответственное поведение и толерантное общение с людьми.

Одним из путей решения данной проблемы может являться гуманитаризация образования, в частности математического. Многие исследователи толковали понятие «гуманитаризация образования» как тенденцию к увеличению в учебном плане удельной доли гуманитарных дисциплин (например, В.И. Игошин, А.А. Столяр). Также процесс гуманитаризации образования некоторые авторы рассматривают как поиск и выделение в каждом учебном предмете проявлений общечеловеческой культуры (Т.А. Иванова, В.В. Краевский, В.С. Корнилов, Т.Н. Миракова). «В этом случае любой предмет, в том числе физика, математика, химия, будет реализовывать также и функцию формирования творческих способностей учащихся, их эмоциональной сферы и ценностных, по определению гуманистических, ориентаций» [85, с. 35].

Разработке путей гуманизации и гуманитаризации образования посвящены исследования Е.В. Бондаревской, В.А. Сластенина, Е.Н. Шиянова и др. Гуманитарные основы общего и профессионального образования рассматривают В.И. Данильчук, А.А. Касьян, Г.А. Подкорытов, Ю.В. Сенько, В.В. Сериков, В.А. Сластенин и др. Содержательные аспекты гуманитаризации школьного и высшего образования отражены в работах В.Л. Кургузова, Т.А. Завершинской, А.Ш. Красильщиковой, В.А. Лекторского, А.И. Нестеренко и др.

Задача гуманитаризации математического образования – это приближение математической деятельности к самому человеку, к естественным для него формам и существу деятельности. Приняв за основу значение владения математическими знаниями в развитии личности, можно решить задачу организации обучения студентов математике, способствующей развитию компонентов гуманитарной культуры. При создании такой модели обучения исходными могут быть взяты следующие положения:

– математические знания создают новые возможности для воспитания и развития гуманитарной культуры;

- математика предоставляет широкий выбор средств для творческой самореализации личности;
- изучение математики (формулировки определений и теорем, доказательств теорем, решение задач, в том числе их постановка, выделение данных, поиск путей решения, ознакомление с историей математических открытий и т.д.) развивает речь студентов, являющуюся одним из важных компонентов гуманитарной культуры;
- в процессе изучения математических дисциплин у студентов формируются и развиваются представления о совокупности материальных и духовных ценностей человека и способах организации жизнедеятельности человека.

Философские и социокультурные аспекты гуманитарной культуры нашли отражение в работах Д.С. Лихачева, А.И. Арнольдова, М.С. Кагана, Т.Г. Браже, А.С. Запесоцкого, Н.Г. Сикорской, И.М. Орешникова, С.И. Иконниковой, В.Л. Кургузова, Н.Б. Крыловой, Н.И. Элиасберг и др.

Проблемы развития гуманитарной культуры личности в процессе образования рассматривали Е.Б. Горлова, О.Н. Журавлева, Н.Н. Савельева, Н.Г. Сикорская, Л.В. Павлова, Е.И. Шулева, О.В. Данилова, Т.Н. Полякова и др.

Анализ исследований, посвящённых проблемам развития гуманитарной культуры, позволил выявить, что актуальность исследования вызвана тем, что практически не разработаны научные основы развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин.

Анализ научной философской, психолого-педагогической литературы и образовательной практики позволил выявить **противоречия**:

- между потребностью общества в специалисте с высоким уровнем гуманитарной культуры и недостаточным уровнем её развития у выпускников высших учебных заведений;
- между возможностями математических дисциплин, имеющих огромный гуманитарный потенциал, и недостаточностью разработки педагоги-

ческих средств, форм, приемов, методов развития гуманитарной культуры студентов на занятиях по математике.

Значимость выявленных противоречий актуализирует **проблему** исследования, состоящую в разработке теоретических аспектов и практической реализации в образовательном процессе вуза модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики. Реализация модели должна обеспечить повышение уровня гуманитарной культуры студентов - математиков.

Актуальность и недостаточная изученность проблемы обусловили выбор темы исследования: **«Развитие гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики»**.

**Объект исследования:** процесс развития гуманитарной культуры студентов университета.

**Предмет исследования:** развитие гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин.

**Цель исследования:** теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики.

Для достижения цели мы руководствовались следующей **гипотезой**. Развитие гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики будет более эффективным, если:

– гуманитарная культура рассматривается как часть общей культуры личности, проявляющаяся в совокупности знаний (о природе, обществе, способах познания мира, их результатах); в гуманистически ориентированной деятельности, направленной на присвоение знаний, ценностей общечеловеческой культуры, освоение универсальных способов познания; в отношении к миру, к себе; в стиле общения с людьми;

– в образовательном процессе вуза развитие гуманитарной культуры студентов выступает как составляющая компонента математического образования;

– разработана и внедрена в образовательный процесс модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики;

– выявлен комплекс педагогических условий, способствующих развитию гуманитарной культуры у студентов.

Цель и гипотеза исследования обусловили решение следующих **задач**:

– на основе теоретического анализа разработанности проблемы в педагогической теории и практике уточнить содержание понятия «гуманитарная культура», компонентный состав, разработать критерии и показатели развития гуманитарной культуры студентов;

– разработать модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин; выявить и теоретически обосновать педагогические условия развития гуманитарной культуры студентов в университете, выработать критерии оценки эффективности предложенной модели;

– отобрать адекватные методы диагностики развития гуманитарной культуры студентов и провести диагностику исходного состояния гуманитарной культуры студентов-математиков;

– внедрить модель развития гуманитарной культуры в образовательный процесс;

– определить эффективность модели в развитии гуманитарной культуры студентов.

**Методологической и теоретической** основой для диссертационного исследования стали основные положения теорий личностно-ориентированного (Е.В. Бондаревская, В.В. Сериков, И.С. Якиманская и др.), развивающего (Н.Я. Гальперин, Л.В. Занков, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин) обучения; исследования по вопросам гуманизации и гуманитаризации образования (М.Н. Берулава, Т.И. Котло, И.Б. Котова, В.С. Леднёв, И.М. Орешников, Р. Петрунева Т.С. Поляков, Е.Ю. Ромашина, И. Стрелкова, З.Г. Сулейманова, Л.П. Шеина, Е.Н. Шиянов и др.); основные положения теории культуры и культуротворческой основы образования (И.Е. Видт, К.З. За-

кирьянов, И.В. Кондаков, А.И. Кравченко, Н.Б. Крылова, А.И. Пигалев, В.М. Розин, А.Я. Флиер и др.); вопросы общей теории обучения (С.Н. Батракова, Л.Г. Викторова, М.Я. Виленский, А.Н. Джурицкий, В.В. Краевский, Л. Садькова, А.В. Хуторский и др.).

Тема, цель, гипотеза и задачи обусловили выбор комплекса **методов исследования**, включающий:

– теоретические: анализ научной философской и психолого-педагогической литературы, диссертационных исследований по проблемам развития гуманитарной культуры, изучение нормативной базы и программной документации;

– эмпирические: педагогический эксперимент, диагностические методики, позволяющие измерить уровень гуманитарной культуры, наблюдение, беседа, интервью, анкетирование, анализ продуктов деятельности студентов;

– математические: количественный и качественный анализ эмпирических данных, сравнительный анализ, статистическая обработка экспериментальных данных.

**База исследования.** Исследование проводилось в течение 2008 – 2013 г.г. на базе ФГБОУ ВПО «Бурятский государственный университет» (БГУ). Общее количество студентов принявших участие на всех этапах экспериментальной работы составило 115 человек.

Работа над диссертационным исследованием осуществлялась в три этапа.

**Первый этап** (2008 – 2009 г.г.) – поисковый, изучались проблемы развития гуманитарной культуры студентов в научной философской, педагогической, психологической, методической и учебной литературе. Разрабатывалась методика эмпирического исследования диссертационной работы.

**Второй этап** (2009 – 2011 г.г.) – экспериментальный, включал определение научного аппарата исследования, подготовку и проведение педагогического эксперимента: теоретическую разработку и практическую реализа-

цию в образовательном процессе Бурятского госуниверситета модели развития гуманитарной культуры в процессе изучения математики.

**Третий этап** (2011 – 2013 г.г.) – обобщающий, обобщались полученные результаты диагностического исследования, проверялись и внедрялись в процесс обучения студентов результаты эмпирического исследования. На основании всех полученных данных были сделаны общие выводы и составлены рекомендации по их применению, как для преподавателей вузов, так и для студентов.

**Научная новизна работы** заключается в следующем:

- уточнено понятие «гуманитарная культура»
- выявлены структурные компоненты гуманитарной культуры: информационный (знания о себе, людях, социуме, мире, способах познания мира), рефлексивный (отношение к себе, людям, социуму, миру, знаниям, ценностям), деятельностный (деятельность по присвоению знаний, ценностей, способов познания мира) и коммуникативный (общение, социальное взаимодействие, в ходе которого происходит передача знаний, ценностей, способов познания мира, саморазвитие) компоненты;
- разработана, теоретически обоснована и апробирована модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики, включающая в себя следующие компоненты: 1) целевой (цель, задачи); 2) содержательный; 3) процессуальный; 4) технологический (принципы, функции, формы и методы, педагогические условия, подходы, этапы); 5) диагностика; 6) результат.

**Теоретическая значимость исследования:**

- конкретизировано современное научно-педагогическое представление о понятии «гуманитарная культура»;
- выявлена сущность и особенности развития гуманитарной культуры студентов при изучении математики, заключающаяся в: 1) развитии у студентов умения производить собственные мысли, оформлять свои мысли, обмениваться ими, запрашивать недостающую информацию с помощью вопро-

сов; 2) развитию у студентов речи – важного компонента гуманитарной культуры; 3) развитию у студентов умения управлять самообразовательной деятельностью, умения осознавать необходимость самообразования; 4) использовании прикладной направленности курса математики, историзма, объектов, процессов, явлений, отношений и ситуаций реальной действительности и соответствующих им математически формализуемых предметных моделей, содержательной и методологической связи курса математики с практикой, в том числе производством, техникой и т. д., а также межпредметных связей математики с другими учебными дисциплинами; 5) создании комфортной среды на занятиях математикой, способствующей активности, интересу к изучению математики;

- теоретически обоснована модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики;

- обоснованы формы (массовые (лекция, практические и семинарские занятия); групповые (консультации, беседы); индивидуальные (индивидуальное консультирование, самостоятельная работа)) и методы (наблюдение, анкетирование, тестирование, опрос, моделирование, эксперимент, создание проблемных, дискуссионных ситуаций) развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что содержание, теоретические положения, выводы и рекомендации создают предпосылки для научно-педагогического обеспечения процесса развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики. Практическая ценность работы состоит также в разработке модели развития гуманитарной культуры студентов и спецкурса «Гуманитарные аспекты математики», который может быть интегрирован в учебную дисциплину «История математики» на математических специальностях в вузах.

**Достоверность и обоснованность результатов** обеспечивалась опорой на фундаментальные психолого-педагогические исследования; адекватностью комплекса методов поставленным целям, задачам, объекту и предме-

ту исследования; экспериментальной проверкой гипотезы; репрезентативностью экспериментальной выборки; применением математических методов при статистической обработке и качественном анализе экспериментальных данных.

**Апробация и внедрение результатов исследования** осуществлялась на базе «Института математики и информатики», «Педагогического института» БГУ. Представленные в работе результаты исследования нашли отражение в учебном пособии по дисциплине «Проективная геометрия», научных статьях, докладах и выступлениях на международной конференции «Современные проблемы математики, информатики и биоинформатики», посвященной 100-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР Алексея Андреевича Ляпунова (Новосибирск, 2011); на научных конференциях с международным участием «Геометрия многообразий и ее приложения» (Улан-Удэ, 2010, 2012, 2014); на Байкальской региональной научно-практической конференции с международным участием «Инфокоммуникационные образовательные технологии: модели, методы, средства, ресурсы», (Улан-Удэ, 2009, 2011); на Межвузовской научно-методической конференции «Современные технологии и методики контроля учебных достижений студента» (Улан-Удэ, 2010, 2013).

Различные аспекты содержания исследования докладывались и обсуждались на заседаниях кафедр «геометрии» и «педагогики» БГУ.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Гуманитарная культура – это часть общей культуры личности, проявляющаяся в совокупности знаний (о природе, обществе, способах познания мира, их результатах); в гуманистически ориентированной деятельности, направленной на присвоение знаний, ценностей общечеловеческой культуры, освоение универсальных способов познания; в отношении к миру, к себе; в стиле общения с людьми.

2. Структура гуманитарной культуры включает следующие компоненты: информационный, рефлексивный, деятельностный и коммуникатив-

ный. Показателем сформированности информационного компонента является объем знаний об определенных терминах и понятиях, именах и фактах, связанных с математикой, культурой, предметных знаний. Критерий развития коммуникативного компонента может быть охарактеризован следующими показателями: умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы; умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу; умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи; владение диалогической формой общения и культура речи. Показателями развития деятельностного компонента являются: способность самостоятельно определить и осуществить разные виды деятельности; осмысление знаний и умение применить их на практике стремление к познанию окружающего мира и себя в нем; способность к самопознанию и самоанализу, раскрытию в себе новых черт; развитие индивидуальных способностей. Критерий развития рефлексивного компонента может быть описан следующими показателями: умение интерпретировать, оценивать общекультурные знания; умение выявлять собственные проблемы, связанные с недостатком общекультурных знаний, умений, навыков, личностных качеств; умение фиксировать «знание о незнании и неумении»; умение запрашивать недостающую информацию с помощью вопросов. Критерии и показатели отражают уровни развития гуманитарной культуры студентов: низкий, средний и высокий.

3. Модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин, основанная на личностно-ориентированном, личностно-деятельностном и коммуникативном подходах, состоит из следующих взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: цель, задачи, принципы, подходы, педагогические условия, средства, формы, методы обучения и результат. Целью разработанной модели является развитие гуманитарной культуры студентов-математиков.

Педагогическими условиями успешности развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин выступают: 1) использование прикладной направленности курса математики; историзма; объектов, процессов, явлений, отношений и ситуаций реальной действительности и соответствующих им математически формализуемых предметных моделей; содержательных и методологических связей математических дисциплин с объективными явлениями и результатами человеческой деятельности в реальном мире, а также межпредметных связей математики с другими учебными дисциплинами; 2) реализация личностно-ориентированного, личностно-деятельностного, коммуникативного подходов к организации учебно-воспитательного процесса; 3) создание продуктивной учебно-воспитательной среды в вузе, предполагающей необходимую гуманизацию и гуманитаризацию образовательного процесса с целью формирования и развития у студентов основ гуманитарной культуры; 4) формирование активной позиции студента в выборе и осуществлении самообразовательной деятельности.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка литературы и приложений.

## **ГЛАВА I. Теоретические основы развития гуманитарной культуры личности**

### **1.1. Сущность и структура понятия гуманитарной культуры**

Понятие «гуманитарная культура» возникло в педагогической науке в начале 90-х годов 20 века.

Для того чтобы раскрыть сущность гуманитарной культуры, проанализируем общие понятия «культура» и «гуманитарный».

В настоящее время понятие культуры обширно применяется в современных науках таких, как социология, педагогика, философия и др. Существует много различных определений культуры. Рассмотрим некоторые из них.

Понятие культуры многозначно. А.Я. Флиер привел следующие определения:

- культура – это способ познания и упорядочивания мира для нужд и потребностей человека;
- культура – это средство самоорганизации совместной жизнедеятельности людей;
- культура – это механизм выработки и селекции определенных способов поведения, практической и интеллектуальной деятельности по удовлетворению интересов и потребностей людей;
- культура – это совокупная общественная и индивидуальная деятельность по реализации потенций и способностей, заложенных в человеке;
- особый способ рефлексии и фиксации социального опыта в виде определенных культурных текстов, задающих нормы (стандарты) коллективного бытия и сознания, а также индивидуального поведения и суждения каждого человека в отдельности;
- культура – это система допустимых в данном обществе границ интерпретации и способов применения на практике этих «культурных текстов»;
- культура – это средство распрямления объектов окружающего мира;

– культура – это средство межпоколенного воспроизводства общества как устойчивой и исторической своеобразной социокультурной целостности, осуществляется путем трансляции социального опыта;

– культура – это то, что не передается детям генетически, но всегда выучивается «с нуля»;

– культура – это средство реализации функции обучения как в обычной сфере неформального общения людей (воспитание, социальная коммуникация), так и через специальные, «культурные институты»;

– культура – это самопроектирующаяся система, постоянно колеблющее поле норм, правил и прочих элементов социального опыта;

– культура – это поле весьма неравномерного (в цивилизационную эпоху) распределения различных элементов социального опыта, формирования специфических групповых интересов, ... становления дифференцированного и специализированного личного социального опыта, индивидуальных интерпретаций общественных стандартов, интеллектуального и художественного творчества и т.п.;

– культура – это зона постоянных конфликтов (или напряжений) между общественными стандартами и их индивидуальными интерпретациями, благодаря чему она практически всегда в той или иной мере является средством насилия общества над личностью, порядка над произволом, норм социальной адекватности над личными социальными притязаниями и т.п.;

– культура – это система каналов непрерывного перетекания различных информационных потоков, обмена информации между людьми. [217, с. 16-19]

Приведем примеры определений понятия «культура»:

«Культура - это специфический способ организации и развития человеческой жизнедеятельности, представленный в продуктах материального и духовного труда, в системе социальных норм и учреждений, в духовных ценностях, в совокупности отношений людей к природе, между собой и к самим себе» [216, с. 292]. «Культура - это совокупность духовных достиже-

ний человеческого общества в производственной, общественной и духовной жизни» [30, с. 478].

В приведенных выше определениях широко раскрыто понятие культуры, и оно включает в себя как культуру материальную, так и культуру духовную, культуру общественных отношений.

По Э.С. Маркаряну фундаментальное свойство культуры - быть средством деятельности людей - концентрированно выражает саму суть культуры и интегрирует все остальные характеристики, а выделение указанного свойства позволяет рассматривать культуру в предельно широком смысле - как всеобщий (атрибутивный) признак любого общества, безотносительно к уровню его развития [132, с. 86]. Из данного утверждения следует, что культура есть общий способ человеческого существования, способ человеческой деятельности и, выраженный различными способами, результат этой деятельности, независимо от того, будет ли она созидательной или разрушительной, нравственной или безнравственной.

Концепцию культуры как творческой деятельности разделяют Э.А. Баллер [16], Н.С. Злобин [80], Л.Н. Коган [93]. В рамках данной концепции культура рассматривается как средство саморазвития личности, раскрытия и реализации его творческого потенциала. Развитие человека происходит через творчество самого субъекта, носителя деятельности, а категорией творчества обозначается способ представленности человека в культуре, или, точнее, способ жизни человека в культуре. Следовательно, культура - сущностная характеристика личности.

Креативно-деятельностная концепция культуры различает результативную и процессуальную стороны. В рамках данной концепции становление и развитие культуры связывается с личностью, с её активной творческой деятельностью, в качестве объектов которой являются не только природа, общественные отношения, но и сам субъект культурного процесса. Таким образом, изменяя мир, человек изменяется и сам, совершенствуя свою социальную сущность, свои социальные силы. Они находят отражение в матери-

альной форме в виде определенных культурных ценностей. Следовательно, изучая любое явление культуры, нам необходимо четко осознавать, какие свойства и качества человека в нем зафиксированы. В то же время, лишь осваивая созданные человечеством ценности, превращая их в свой собственный духовный мир, человек может реализовать свою субъектность. Таким образом, происходит особого рода межличностное общение в пространстве всей прошлой и настоящей человеческой культуры.

Взаимосвязь языка и культуры подчеркивается В. фон Гумбольдом. «Язык - хранилище народного духа, культуры, объединённая духовная энергия народа, чудесным образом запечатленная в определенных звуках... Язык воплощает своеобразие народа, национального видения мира, национальной культуры...» [62, с. 31].

Из выше сказанного можно выделить следующие подходы к определению культуры, выделяемые в современной культурологии и философии: описательный, ценностный, деятельностный, функционалистский, герменевтический, нормативный, духовный, диалогический, символический, дидактический и др. [138].

Очевидно, что культура характеризует очень сложный и многогранный фактор человеческого бытия, который проявляется и выражается во многих самых разнообразных проявлениях социальной жизни, называемых явлениями культуры, и составляет их общую основу.

Многообразие культурных процессов, событий, явлений, их сложное взаимодействие и переплетение со всеми другими сторонами жизни людей затрудняют описание сущности понятия «культура». В настоящее время существует множество подходов к определению культуры. Например, М.С. Каган в книге «Философия культуры» дает около 70 различных определений культуры. В этой связи нам необходимо выделить подход и определение культуры, отражающие специфику нашего исследования.

Так как в контексте нашего исследования нас интересует, каким образом в процессе изучения математики в вузе можно развить у студента соот-

ветствующий уровень гуманитарной культуры, который позволит ему адекватно осуществлять межличностное, межкультурное взаимодействие на основе общечеловеческих ценностей и быть активным субъектом деятельности в социальном, профессиональном и культурном пространстве, наше понимание культуры основывается на её неразрывной взаимосвязи с языком.

Известно, что язык выполняет такие важные функции, как: социальную функцию общения, семиотическую функцию репрезентации явлений различной природы и когнитивную функцию формирования мысли [40, с. 250].

Следовательно, наше понимание культуры должно отражать её социальную сущность, подчеркивать её знаковую природу и учитывать её отраженность в когнитивных структурах личности. Среди существующих подходов к культуре мы разделяем социальный, информационно-семиотический и когнитивный, которые с нашей точки зрения, не противоречат, а дополняют друг друга. Прокомментируем данные подходы.

Социальный, когнитивный и информационно-семиотический подходы представлены в работах Е.М. Верещагина, Ю.М. Лотмана [122], Б.А. Успенского [214], И.А. Зимней [74], Б.Н. Боденко, Т.А. Кривченко, и др.

Социальный подход трактует культуру как явление, отличное от природы, не замкнутое на отдельной личности, свойственное группе людей, связанных общением [45]. Сторонники социального подхода рассматривают культуру как нечто, приобретаемое людьми в процессе общения, в процессе социализации, на основе социальной деятельности, в философских терминах в ходе процессов «опредмечивания (создания ценностей, норм) и распредмечивания (освоения культурного наследия)». Культура проявляется как «мера», оценка самой личности [74]. Одним из важнейших компонентов этой социальной деятельности является речевая деятельность, осуществляя которую индивид овладевает языком и с помощью языка получает доступ к другим составляющим культуры.

Социальная сущность культуры выражена в следующем определении А.С. Запесоцкого, который трактует её как «совокупность ценностей, норм, идеалов, характерных для социальной общности (этноса, нации, общества), зафиксированных и закреплённых в текстах, преданиях, обычаях, традициях и обеспечивающих смысл существования человека и общества» [71, с. 150-151].

Таким образом, социальный подход к определению культуры акцентирует социальную функцию языка как средства общения, обеспечивающую как социализацию индивида, так и наряду с другими факторами целостность общества.

Сторонники когнитивного подхода рассматривают культуру как исключительно мыслительную категорию и считают, что культура лежит за пределами актуального социального поведения и представляет собой явление личное и индивидуальное, локализуемое в когнитивном мире индивидуума. Культура, по их мнению, - это когнитивная организация концептов материальных и социальных явлений.

Когнитивный взгляд на культуру представляет её как суммированное знание, необходимое для адекватного участия человека в жизни общества [69, с. 17]. Это знание включает знание: принципов, убеждений, постулатов, (системы духовно-нравственных норм и ценностей общества), и может быть процедурным: включающим знание того, как их применять, т.е. системы регулятивов поведения.

К. Леви-Стросс полагает, что язык является одновременно продуктом культуры и её важной составной частью и условием существования культуры, а также специфическим способом её существования и фактором формирования культурных кодов [113]. Данное положение когнитивного подхода весьма важно для нас, поскольку овладение математикой как средством познания реального мира подразумевает формирование знаний у обучающихся о способах категоризации и интерпретации окружающего мира. Таким обра-

зом, когнитивный подход позволяет нам проследить параллели между языком как средством формирования мысли и культурой.

Информационно-семиотический подход к определению культуры основывается на её понимании как системы знаков, репрезентирующей мир, которая затем может использоваться как средство общения. Выбор нами именно этого направления в качестве методологического также не случаен, поскольку мы прослеживаем развитие гуманитарной культуры в процессе изучения математики, а, как известно, математика как язык имеет знаковую природу и выполняет семиотическую функцию репрезентации явлений. Прокомментируем более подробно информационно-семиотический подход.

Культура представляет собой общественное явление. Все проявления и продукты культуры, включая материальные, являются актами коммуникации, поскольку обладают значением и создаются с целью его передачи. Люди, вовлеченные в совместную деятельность, не только воспроизводят отраженное собственным сознанием миропонимание, но и создают его.

Большой вклад в теорию информационно-семиотического подхода к культуре внес Ю.М. Лотман. Суть его концепции состоит в том, что культура является системой хранения, использования и передачи информации. Культура - это система знаков, используемых обществом, в которой зашифрована социальная информация [122].

Таким образом, информационно-семиотический подход позволяет рассматривать различные феномены культуры как составленные с помощью знаковых средств «тексты», которые несут в себе определенную информацию. Текст в понимании М.М. Бахтина выходит за рамки лингвистики и трактуется в широком значении - как всякий связный знаковый комплекс [20].

В контексте информационно-семиотического подхода культура дает обществу языки - знаковые системы, её неотъемлемым компонентом является социальная память, в которой хранятся духовные достижения человечества, в ней содержатся программы человеческого поведения, отражающие

опыт многих поколений предков. Остановимся на последнем положении и прокомментируем его.

Социальная память является весьма важным для нас компонентом культуры, т.к. развитие гуманитарной культуры студентов в процессе математического образования предполагает усвоение общечеловеческих ценностей, содержащихся в «текстах» культуры, а также знаковых норм общественно-приемлемого поведения с точки зрения данной культуры и развитие умений социального сотрудничества. Все вышесказанное обуславливает значимость для нас информационно-семиотического подхода к пониманию культуры.

Основными категориями диалоговой концепции культуры (М.М. Бахтин, В.С. Библер) выступают культура, самодетерминация, личность, диалог, текст. Категория диалога, понимаемого в широком смысле как полнота возможностей общения человека с миром, весьма значима для нашего исследования. Владение диалогом как способом переработки информации для интеграции различных научных концепций, соединения различных информационных потоков, ценностного осмысления информации и превращения ее в конструктивное знание с целью дальнейшего творческого использования сегодня особенно актуально. Обучение диалогу как средству обретения истины, познания мира и себя в нем - составная часть развития гуманитарной культуры.

Поскольку задача нашего исследования заключается в том, чтобы в процессе обучения математике развить такие качества личности обучаемого, которые позволят ему стать подлинным субъектом культуры, способным осуществлять конструктивную творческую деятельность в различных областях жизни, создавать личностный образовательный продукт, связанный с овладением и использованием полученных знаний в различных ситуациях реальной действительности, наше понимание феномена культуры также требует рассмотрения деятельностного подхода к культуре (Э.С. Маркарян [132], М.С. Каган [88] и др.).

Деятельностный подход рассматривает культуру как особый род, как способ человеческой деятельности. Известно, что культура является результатом деятельности человека, который создает свою «вторую природу» и одновременно создает самого себя. Именно человек, личность является субъектом культуры, при этом созданная им же самим культура впоследствии формирует человека. Деятельностное понимание культуры трактует её как способ природного и общественно-обусловленного деятельностного существования человека [88]. Таким образом, включение в деятельность - основной путь развития человека, заключающийся в формировании культуры индивидуума, представляющую собой духовные ценности (накопленные знания, навыки, умения, социальные чувства), развития в нем ценных личностных качеств.

Так как развитие гуманитарной культуры студентов происходит в процессе активной, учебно-познавательной деятельности по изучению математики как средством познания реального мира деятельностное понимание культуры является для нас весьма важным.

Итак, на основе анализа ведущих концепций культуры представим наше понимание культуры. В контексте нашего исследования мы рассматриваем культуру как совокупность ценностей, норм, идеалов, способов социальной практики, закрепленную с помощью знаковых средств в «текстах» культуры, отраженную в ментальной реальности носителей культуры и обуславливающую интерпретацию ими окружающего мира, которая присваивается и используется человеком в процессе его активной жизнедеятельности, в общении и во взаимодействии с другими людьми. Таким образом, мы берем за основу социальное понимание культуры, при этом мы учитываем знаковую природу культуры, её отраженность в ментальных структурах индивида и деятельностную сущность.

Исходя из данных подходов, определим составляющие культуры, которые мы будем использовать для определения понятия «гуманитарная культура»:

- ценности, нормы, идеалы, способы социальной практики, знания о себе, людях, социуме, мире, способах познания мира;
- отношение к себе, людям, социуму, миру, знаниям, ценностям;
- деятельность по присвоению знаний, ценностей, способов познания мира, социокультурного опыта;
- общение, социальное взаимодействие, в ходе которого происходит передача знаний, ценностей, способов познания мира, социокультурного опыта.

Для прояснения сущности гуманитарной культуры необходимо проанализировать взаимосвязь и взаимообусловленность таких понятий как «гуманный» и «гуманитарный». На близость и взаимообусловленность понятий «гуманный» и «гуманитарный» указывает вывод современного ученого специалиста в области лингводидактики Е.И. Пассова, который считает, что гуманистическое образование есть по сути нравственное образование (следовательно, и воспитание) средствами любых дисциплин, среди которых ведущее место занимают гуманитарные [168].

В современную эпоху глобализации, радикальных изменений в политической и экономической жизни общества и нарастающей взаимозависимости стран и народов роль гуманитарных знаний как основы гуманистического сознания, как смыслообразующего и смыслообеспечивающего фактора, определяющего образ жизни и стиль мышления современного человека, многократно возрастает.

Уточним, какое значение вкладывают современные ученые в понятие гуманитарного знания. Существуют разные точки зрения на то, какое место и роль играют гуманитарные науки. Исходя из предметного толкования, гуманитарные науки определяются как науки о человеке и обществе, изучающие закономерности его развития. В межпредметном понимании гуманитарные знания рассматриваются как определенный стиль мышления в сочетании с личностным переживанием, не зависящий от области и предмета познания. В этой связи исследователи выделяют определяющую характеристи-

ку гуманитарного знания - живое душевно-духовное включение, приобщение, переживание, знание субъективно-объективного типа [143].

Г.Д. Гачев считает, что гуманитарные науки есть самосознание человечества, рефлексия вовнутрь человека и в построенный им искусственный мир культуры [51]. По мнению М.М. Бахтина, гуманитарные науки - это науки о человеке в его специфике. Человек в его человеческой специфике всегда выражает себя (говорит), т.е. создает текст (хотя бы и потенциальный). Там, где человек изучается вне текста и независимо от него, это уже не гуманитарные науки. М.М. Бахтин отмечает особое свойство гуманитарного знания - его диалогичность. Когда речь идет о человеке - источнике текста, следовательно, творце, знание не может быть «монологическим». Общим знаменателем для всех гуманитарных наук, по мнению ученого, является слово, а текст есть «первичная данность (реальность) и исходная точка всякой гуманитарной дисциплины» [20].

Таким образом, текст, диалог и рефлексия есть ключевые составляющие гуманитарного знания. Данный тезис является важным для нашего исследования, т.к. изучая математику, студент имеет дело с не только с теоремами, формулами и т.п., но и с текстом (который является реализацией личности в её творческой языковой активности), рефлексиирует над его сутью, и в этом процессе происходит развитие знания.

Определим, как соотносятся между собой и реализуются понятия «гуманный» и «гуманитарный» в системе современного образования.

В настоящее время ведущими принципами современного российского образования являются принципы гуманизации и гуманитаризации, которые трактуются следующим образом:

Гуманизация - равнодоступный для каждой личности выбор уровня, качества, направленности образования, способа, характера и формы его получения, удовлетворения культурнообразовательных потребностей в соответствии с индивидуальными ценностными ориентациями, переориентация образовательного процесса на личность ученика.

Сущность принципов гуманизации образования, по мнению Е.Н. Шиянова, состоит не столько в передаче содержания базовых знаний и формировании соответствующих умений, сколько в совместном личностном развитии участников образовательного процесса [230].

Мы также находим обоснование принципам гуманизации образования в трудах В.А. Слостенина и Г.И. Чижаковой. По их мнению, гуманизация как производное от понятий «гуманизм», «гуманность» выступает социально-ценностной и нравственно-психологической основой общественной жизни, отношений между людьми. Гуманизация образования соответственно может быть рассмотрена как важнейший социально-педагогический принцип, отражающий современные общественные тенденции в построении и функционировании системы образования. По своим целевым функциям гуманизация образования является условием (фактором) гармоничного развития личности, обогащения её творческого потенциала, роста сущностных сил и способностей. Она представляет собой процесс, направленный на развитие личности как субъекта творческой деятельности.

Осуществление данного принципа, по мнению вышеуказанных авторов, требует реализации следующих задач:

- осознание самоценности личности как носителя высоких гуманистических начал, её неповторимой индивидуальности и творческой сущности;
- признание гармонического развития личности целью и основным предназначением человека; сознательное и эмоциональное принятие общественного долга как приносящего высшее удовлетворение и составляющего смысл и счастье жизни;
- понимание творческой природы деятельности, осознание необходимости духовных затрат и самосовершенствования для её реализации;

- развитие гуманитарной культуры как комплекса качеств личности [204, с. 88-89].

Обобщенная характеристика идей и концепций гуманизации образования (Е.Н. Шиянов [233], В.А. Слостенин, Г.А. Чижакова [204], В.А. Лекторский [114], А.Я. Найн [157], Н.Г. Сикорская [202]) позволяет представить гуманистическую педагогику как:

- педагогику личности, направленную на актуализацию субъектных основ личности - осознание смысла, ценностей, личностного опыта и т.д.;
- педагогику индивидуальности, способствующую формированию экзистенциальной сферы человека;
- педагогику диалога и сотрудничества;
- педагогику ненасилия и свободы.

Рассмотренные положения являются весьма важными для нашего исследования, т.к. ещё раз подтверждают смыслообразующее единство терминов «гуманистический» и «гуманитарный», как обращенных к человеку, раскрывающих его личностный, творческий, духовный потенциал.

Выясним, в чем состоит специфика принципа гуманитаризации. Гуманитаризация выступает одним из стратегических направлений развития современной системы образования, свидетельствуя о становлении в России гуманитарной парадигмы образования [197, с. 8].

Наш анализ содержательных и процессуальных аспектов гуманитаризации образования основывается на исследованиях В.А. Лекторского [114], Л.М. Наумовой [159], Г.А. Подкорытова [174], Н.В. Розова [189], Ю.В. Сенько [198; 199], В.В. Серикова [200] и др.

Е.Б. Бабошина видит в гуманитаризации образования основной ведущий способ его гуманизации. Автор полагает, что гуманитаризация образования - это идея, проект (концептуальное направление), процесс и результат формирования гуманитарной (духовной) культуры личности обучающегося вне зависимости от специфики его подготовки или будущей специальности [15, с. 85-86].

По мнению Л.М. Наумовой, сущность гуманитаризации состоит в придании педагогическому процессу черт, характерных для гуманитарного знания [159].

Ряд исследователей делают акцент на личностно-деятельностные аспекты гуманитаризации. В частности Р.М. Петрунева, Т.Л. Сидорова, Н.В. Дулина рассматривают гуманитаризацию как «специальную педагогическую деятельность, направленную на организацию педагогического процесса, главной целью которого является личность обучаемого, её проявление в собственно «личностных» действиях - целеполагании, смыслообразовании, самостоятельности, ответственности в выборе ценностей и поступков, личном опыте» [172, с. 18].

А.А. Касьян считает, что необходимо изменить содержательную составляющую образования, в которую следует ввести человеческое «измерение», личностное начало, т.е. субъективизировать научное знание [91, с. 22].

На важность личностного компонента также указывает В.И. Данильчук. С точки зрения автора, гуманитаризация образования предполагает включение субъекта образовательной деятельности в специфический процесс познания [68, с. 56].

В.А. Беликов считает необходимым внесение гуманитарной доминанты во все компоненты образовательного процесса, полагая, что гуманитаризация образовательных программ - такое соотношение и сочетание учебных предметов и информации, применения таких дидактических подходов, методов и технологий образования, которые обеспечивают приоритет общечеловеческих ценностей, целостность, последовательность, преемственность и опережающий характер образования [22, с. 7].

На основе вышесказанного мы делаем вывод о том, что гуманитаризация образования - это процесс проникновения ценностей и методологии гуманитарных наук в содержательные, технологические и процессуально-деятельностные аспекты системы образования.

Важность процессуальных аспектов гуманитаризации образования подчеркивает Ю.В. Сенько. По его мнению, процесс гуманитаризации образования обеспечивается не только предметным содержанием, но и способами развертывания этого содержания, адекватными природе самого знания и процесса образования. Гуманитарными координатами в современной высшей школе выступают другодоминантность, понимание, диалогичность, рефлексивность, метафоричность [197, с. 14].

Исходя из требований личностно-ориентированного подхода к образованию как образованию гуманитарного типа, ставящего в центр образовательного процесса человека (личность), организованного в соответствии с интересами и потребностями человека и направленного на его развитие, мы в полной мере разделяем мнение Ю.В. Сенько и В.В. Серикова [200] о том, что гуманитаризация образования реализуется не только в области предметного содержания, но и связана преимущественно с процессуальным аспектом обучения, способами организации учебной деятельности студентов, создании качественно новых форм учебного общения, изменяющих позицию студента в учебной деятельности в разработке и согласовании со студентами индивидуальных маршрутов познания.

На наш взгляд одним из направлений совершенствования процесса изучения математики может стать гуманизация и гуманитаризация математического образования.

Но гуманитаризацию обучения математике не следует рассматривать только с предметной стороны. Необходимо видеть и функциональное значение математики в гуманитарной культуре.

Математику как науку гуманитаризировать нельзя. Но математическое образование, как производная от воздействия на личность человека предмета математики, естественным образом предполагает наличие человеческой составляющей, что и дает право говорить о возможности его гуманитаризации.

Мы выступаем за такое понимание гуманитаризации математического образования, в котором человеческий элемент занимает центральное место,

что позволяет рассматривать ее как построение нового типа рефлексии естественно-научного знания, в котором выражены не только объективные рассуждения, но и те приемы познавательной деятельности (человеческой мысли), которые будучи принятыми и отрефлексированными учащимися еще в школе могут быть перенесены ими в качестве определенных образцов и ориентиров интеллектуальной деятельности на свою будущую учебу или работу. Именно эта возможность рефлексии чрезвычайно важна в личностной (гуманитарной) парадигме математического образования.

Говоря о приемах мыслительной деятельности мы имеем также в виду и сам ход интуитивного поиска ученого (ученика) как первооткрывателя данного математического знания, а также исходные философско-методологические и исторические предпосылки, дидактико-методический аспект деятельности авторов программ, учебников и пр., деятельности преподавателя, и, наконец, особенности индивидуального познавательного концепта учащегося. И это не отказ от объективности познания, а "высвечивание конструкции знания" (Ю.А. Шрейдер).

В данной работе мы будем исходить из того, что гуманитаризация математического образования - это система мер, направленная на приоритетное развитие общекультурных компонентов в содержании обучения математике и обеспечивающая средствами этого предмета формирование у ученика особого ценностного отношения к окружающему миру, к себе, к своей собственной деятельности в нем.

Гуманитаризация математического образования предполагает отказ от технократического мышления. Гуманитаризация математического образования нацелена на формирование нового стиля мышления, которое называют глобальным. Глобальное мышление - новый взгляд на мир, его проблемы, возможные пути их разрешения, борьба за выживание человечества, сохранение природы, рациональное использование космоса, путь их к всеобщему миру и благоденствию, отказ от устаревших стереотипов и норм, всех видов

эгоизма. Это мышление, направленное на осознание целостного, взаимосвязанного и взаимообусловленного мира.

Рассмотрим различные направления гуманитаризации содержания математического образования:

1. Выявление гуманитарного потенциала математики. В данном направлении работают Л.П. Бестужева, Н.М. Ионова, Т.Н. Казакова, Н.Н. Костин, А.Н. Чалов и др., отдавая предпочтение либо истории математики, либо художественной литературе, либо поэзии, т.е. различным составляющим общей культуры. При этом гуманитарный потенциал математики раскрывается с помощью выявления органических взаимосвязей между гуманитарной областью познания и математикой, а также инициации внутреннего гуманитарного содержания самой математики.

2. Гуманитарная ориентация школьного курса математики. Данный подход находит отражение в современных условиях реформирования образования, поскольку намечается тенденция возникновения образовательных учреждений различного типа. Так Р.А. Гильманов связывает гуманитарную ориентацию школьного курса с принципом доступности при создании учебных пособий по математике. Ершов А.А., Брянцева Т.Н., Орлова В.В. -- с дозированной подачей теоретического материала. Майер Р.А., Колмакова Н.Р. – с внесением в школьный курс математики форм, методов и стиля, свойственных традиционно гуманитарным дисциплинам [10].

3. Установление взаимосвязей между определенными свойствами личности и атрибутами математической деятельности. В данном направлении работают Каплунович И.Я. (связывает гуманитаризацию школьного математического образования с построением и реализацией в педагогическом процессе адаптивных обучающих программ и в целом с принятием ребенка таким, каков он есть. Саранцев Г.И., Перельгина О.Н. процессы гуманитаризации школьного математического образования связывают с выявлением «взаимозависимости между свойствами личности и атрибутами математической деятельности» [20]. Причем исследователи считают, что установление

таких взаимосвязей – это выявление возможностей математики воздействовать на личностные характеристики обучаемого, особенно на формирование речевой культуры посредством математики.

Таким образом, на основе анализа психолого-педагогической литературы можно сделать вывод о том, что в центре всех концепций гуманитарного образования и воспитания стоят личность человека во всех его проявлениях и процессы гуманизации и гуманитаризации - однопорядковые процессы, взаимовлияющие и взаимообуславливающие друг друга. Развитие гуманитарной культуры и есть задача гуманитарного образования. Проиллюстрируем данный вывод следующим высказыванием: «В настоящее время гуманитарная культура - не одна из частей «распавшейся» культуры, а выражение процессов гуманизации и гуманитаризации в каждой конкретной личности, акцентирование внимания на гуманитарном в человеке, благодаря чему гуманитарной является вся культура как целое. Гуманитарная культура соотносится с внутренним миром человека, с тем, что делает человека субъектом жизнедеятельности, всегда гуманитарным в человеке [166, с. 37].

Разработкой понятия «гуманитарная культура» занимались А.С. Запесоцкий [71; 72], В.Л. Кургузов [108], А.И. Арнольдov [10], Е.Н. Шиянов [233], Т.Г. Браже [37; 38], И.Ф. Исаев [85], М.С. Каган [88], В.А. Сластенин [205], С.И. Иконникова [82], В.Н. Орлов, П.А. Сапронов [166] и др.

Интерес к понятию «гуманитарная культура» со стороны исследователей связан с приоритетом российского образования на общекультурное развитие обучающихся, а также с глубокими изменениями во всех сферах жизнедеятельности современного общества, поисками гуманистически-ориентированной парадигмы образования, способной обеспечить культурную преемственность, духовные ориентиры для личности, безопасность и целостность общества.

Гуманитарная культура выступает как альтернатива техногенному типу духовных ориентаций, которые проявили свой губительный, антигуманный характер. В интерпретации А.И. Арнольдова гуманитарная культура

всем своим содержанием целиком обращена к человеку, она соотносится с потребностями человека, с его проявлениями и самовыражением. Все, с чем связан человек - гуманитарно [10]. В данном определении подчеркиваются антропоцентрическая сущность понятия гуманитарная культура, её обращенность к человеку.

Для прояснения философских, социологических и культурологических аспектов гуманитарной культуры обратимся к работам М.С. Кагана [86], А.С. Запесоцкого [71; 72], В.Л. Кургузова [108].

М.С. Каган под феноменологической сущностью гуманитарной культуры понимает «массив способов и плодов деятельности людей, который ориентирован экзистенциально, то есть направлен на воплощение, утверждение и развитие человеческой духовности, в отличие от тех форм деятельности, которые, подобно науке и технике, экономике и способам социальной организации, имеют собственную логику существования и развития, независимую от того, благоприятны или враждебны человеку их достижения» [86, с. 99]. Очевидна духовная доминанта данного определения.

А.С. Запесоцкий рассматривает гуманитарную культуру как феномен духовной жизни.

Гуманитарная культура, по мнению А.С. Запесоцкого, есть:

- человекоориентированная составляющая культуры, возникающая как результат и высшее проявление духовной идеальной деятельности человека, часть духовной культуры общества, которая живет и в форме текста, и выполняет функцию фиксации, хранения и передачи духовного опыта человечества;

- совокупность идеальных способов и результатов освоения и преобразования природы, общества, человека;

- проективная сущность человека, его способность выходить за свои пределы в форме целеполагания, проектирования, стремления к идеальному образу мира;

- исторически сложившаяся форма духовного обмена между различными поколениями, историческими эпохами и народами общественно-значимыми идеалами и ценностями [71].

При этом гуманитарная культура может быть дифференцирована от родственного ей понятия духовной культуры на основе следующего признака. Как указывает Г.П. Выжлецов, гуманитарная культура - это часть духовной культуры общества, которая живет в форме текста и выполняет функцию фиксации, хранения и передачи духовного опыта человечества, в свою очередь духовная культура является частью гуманитарной культуры, которая интериоризована субъектом, вошла в сферу его духовной жизни (сознания, самосознания, нравственного переживания) и приобрела там свойство уникальности и неповторимости [50].

В исследованиях В.Л. Кургузова гуманитарная культура выступает как:

- 1) аспект целостной культуры, совокупный способ и продукт гуманистически ориентированной деятельности людей;
- 2) система позитивных культурных смыслов, гуманистических ориентаций, способов, действий и их результатов, связанных с пониманием человека как высшего критерия общественного развития;
- 3) мировоззрение и мироощущение свободного и разумного человека, человека самостоятельного, твердо стоящего на фундаменте человечности, стремящегося максимальным образом обогатить человечность своего внутреннего мира со своими поступками и поведением в мультиуниверсальном пространстве личности, социума и природы [108].

Таким образом, все цитируемые авторы выделяют ценностно-ориентационную, смыслообразующую сущность гуманитарной культуры, как культуры антропоцентристского типа, указывают на её неразрывную связь с духовной культурой и её социально-организующую миссию.

Гуманитарная культура, по мнению А.С. Запесоцкого, есть средство социальной интеграции и индивидуализации молодежи. Возможности гума-

гуманитарной культуры в оптимизации процессов социальной интеграции и индивидуализации обусловлены её функциями, среди которых автор выделяет:

- ценностно-ориентационную;
- нормо-ориентационную;
- идентификационно-консолидирующую;
- индивидуализирующую [71, с. 289].

Приведем значимое для нас утверждение А.С. Запесоцкого о том, что гуманитарная культура задает жизненные ценности и идеалы (личностные и общественные), социальные ориентации и стандарты поведения, способствует общественному согласию, консолидации человеческих сообществ, обеспечивает индивидуальное самоопределение личности, социальный контроль, выступает специфическим средством познания мира и человека, является уникальным социальным механизмом наследования, передачи духовных ценностей, социального опыта от одного поколения к другому [71].

Данное положение подчеркивает весьма важные для нашего исследования социальные аспекты гуманитарной культуры, как: механизма передачи гуманитарного знания и социокультурного опыта, а также инструмента социализации и социокультурного самоопределения личности, которые могут быть реализованы в практике иноязычного образования в рамках разрабатываемой нами интерсоциальной концепции.

Анализ культурологических исследований свидетельствует о наличии тенденции к дифференциации предметных областей культуры по специфике деятельности, в частности получили распространение такие наименования как политическая, правовая, художественная, массовая культура и т.д. В логике данной тенденции находится разработка проблемы гуманитарной культуры.

Заметим, что хотя понятие «гуманитарная культура» вошло в педагогическую науку в начале 90-х годов XX века, как педагогический феномен оно изучено недостаточно. Исследователи расходятся во мнениях по поводу содержания гуманитарной культуры как педагогического феномена, о её

функциях, о её месте в общей культуре личности и об их соотношении, также нет ясности в том, какие умения и качества обучающихся свидетельствуют о должном уровне гуманитарной культуры, каковы практико-ориентированные технологии развития гуманитарной культуры в процессе высшего профессионального образования.

Усложняет анализ гуманитарной культуры не только множество её определений и широта трактовки, но и тот факт, что гуманитарная культура отождествляется с различными видами культуры.

Приведем пример, иллюстрирующий возможность широкого толкования гуманитарной культуры. По мнению М.С. Кагана, «...всё, что есть в человеке как в человеке, т.е. гуманитарного, предстает в виде культуры, и она оказывается столь же разносторонне богатой и противоречиво дополнительной как сам человек...» [88, с. 19-20].

В гуманитарной культуре как качественной характеристике социального субъекта (личности, социальной группы, общества) А.С. Запесоцкий видит меру (степень) освоения и реализации им своей родовой сущности, меру становления человеческого в человеке. Эта мера и есть его духовность, понимаемая как развитое сознание и самосознание (интеллектуальный уровень развития личности, общества), чувство милосердия, сострадания, понимания, совесть (нравственность), целостное мировоззрение и гуманистически ориентированная деятельность [71]. Данное философское определение гуманитарной культуры личности подчеркивает её социальную сущность, однако фактически сводит её к духовной культуре, что, на наш взгляд, не вполне правомерно, т.к. не дает полного представления об исследуемом объекте.

В исследовании С.И. Иконниковой гуманитарная культура практически совпадает с нравственно-эстетической культурой [82].

Н.Б. Крылова отождествляет гуманитарную культуру с деятельностью, утверждая, что гуманитарная культура - это не обладание знанием о культуре, а целенаправленная творческая деятельность в её процессе и системе (в науке, морали, в общении, искусстве, самосовершенствовании) [101]. Мы

разделяем точку зрения автора о деятельностной сущности гуманитарной культуры, однако не считаем целесообразным сводить данное понятие только к деятельностному аспекту.

Несомненный интерес для нашего исследования представляет диалогическая концепция культуры Д.С. Лихачева, М.М. Бахтина [20], В.С. Библера [23; 24; 25], в которой гуманитарная культура предстает как диалог культур, сближение взаимодействующих субъектов культурного образовательного процесса, которые как бы вслушиваются друг в друга, содействуют в творении культурного знания, культурных способов деятельности. Мы согласны с точкой зрения авторов о коммуникативной природе гуманитарной культуры и считаем диалогичность ключевым качеством гуманитарной культуры.

Рассмотрим, как соотносятся между собой общая и гуманитарная культуры личности.

В научном обиходе давно используется понятие «общая культура» личности, как обобщающий термин для обозначения сложных личностных интегративных характеристик, формируемых в процессе развития индивида.

Базовая (общая) культура человека складывается, по мнению О.С. Газмана, из культуры жизненного самоопределения, экономической, политической, демократической, правовой, интеллектуальной, нравственной, экологической, художественной, физической, культуры общения, труда и семейных отношений [50].

И.А. Зимняя определяет общую культуру человека как единое целое, включающее: а) внутреннюю культуру, определяемую собственно личностными, деятельностными и интерактивными особенностями человека, воспитанными в семье и системе образования; б) образованность как освоенную совокупность знаний, характеризующуюся системностью, широтой, всесторонностью и глубиной [74, с. 2].

Т.Г. Браже, изучая компоненты общей культуры и её соотношение с гуманитарной культурой, определяет гуманитарную культуру как основной

компонент общей культуры, при этом автор ставит знак равенства между гуманитарной культурой и гуманитарным знанием [37]. Существенный вклад в развитие теории гуманитарной культуры вносит исследование И.Ф. Исаева, посвященное проблемам формирования профессиональной культуры преподавателя вуза. И.Ф. Исаев [85] определяет гуманитарную культуру как составляющую (наравне с нравственной и духовной культурами) гуманистического компонента профессионально-педагогической культуры, и соответственно процесс формирования гуманитарной культуры как компонент целостного процесса формирования педагогической культуры.

Таким образом, на основе приведенных рассуждений мы можем сделать вывод о том, что гуманитарная культура личности большинством исследователей рассматривается как часть общей культуры личности и соотносится с ней как частное с общим.

Работы Е.Н. Шиянова [230; 232; 233] посвящены теоретическим основам гуманизации педагогического образования. Одна из главных тенденций процесса гуманизации педагогического образования, по мнению Е.Н. Шиянова, - ориентация на развитие личности учителя. Смысл её в следующем: чем гармоничнее общекультурное, социально-нравственное и профессиональное развитие будущего учителя, тем более свободным и творческим он становится в реализации культурно-гуманистической функции. Таким образом, развитие личности учителя должно идти в гармонии с общечеловеческой культурой, которая зависит от уровня освоения гуманитарной культуры.

Овладение гуманитарной культурой, по логике Е.Н. Шиянова, приводит к осмыслению философских, духовно-нравственных оснований педагогической деятельности и осознанию её как своего «социума культуры», как сферы морального, мировоззренческого (смысло-жизненного) самоопределения [232].

Аксиологический подход прослеживается в определении гуманитарной культуры В.А. Слостенина. С точки зрения В.А. Слостенина, гуманитарная

культура специалиста - это упорядоченная совокупность общечеловеческих идей, ценностных ориентаций и качеств личности, универсальных способов познания и гуманистических технологий профессиональной деятельности [205].

Суммируя выше сказанное, можно сказать, что данные определения гуманитарной культуры личности, правомерно фиксируя её ценностно-ориентационную и нормативно-регулирующую направленность, оставляют открытым вопрос о том, какие именно качества личности составляют содержательную сущность данного понятия.

Для нас также представляет интерес следующее определение гуманитарной культуры Е.И. Шиянова, который рассматривает её как гармонию культуры знания, чувств, общения и творческого действия. По его мнению, гуманитарная культура характеризуется внутренним богатством личности, уровнем развития её духовных потребностей, уровнем их интенсивности и созидательной творческой деятельности. По своей глубокой сущности, гуманитарная культура выражает гуманистические ориентации личности [231]. Данное определение акцентирует значимость социально-гуманистических ценностей в структуре гуманитарной культуры личности, при этом остается неясным вопрос взаимосвязи и соподчиненности других компонентов и условий их функционирования и развития.

Ряд исследователей, в частности Е.И. Шулева [234], Н.Н. Савельева [195], Т.Н. Полякова [177], Н.И. Элиасберг [239], отмечают интегративность, целостность и субъектность как ключевые характеристики гуманитарной культуры личности, однако их определения не отражают специфику гуманитарной культуры как важнейшего инструмента социализации и культурного самоопределения личности.

Итак, анализ философской, психологической литературы, опыта деятельности преподавателей свидетельствует о том, что имеющиеся попытки исчерпывающего определения гуманитарной культуры личности малопродуктивны в силу сложности данного феномена.

Совершенно очевидно, что определение понятия гуманитарная культура представляет собой сложнейшее явление. Приведем положения, сформулированные на основе проведенного анализа понятия гуманитарной культуры:

- 1) гуманитарная культура является одним из видов общей культуры;
- 2) гуманитарная культура включает в себя гуманитарное образование, т.е. выступает как более общее понятие;
- 3) гуманитарная культура как динамическая сущность, включающая человека с его активным началом, несомненно, обладает деятельностными характеристиками;
- 4) гуманитарная культура - многокомпонентное явление, главными функциями которого являются ценностно-ориентационная, нормо-ориентационная, гносеологическая, коммуникативная, информационная, идентификационно-консолидирующая, управленческо-регулятивная;
- 5) человек создает, осваивает, интегрирует и передает последующим поколениям гуманитарную культуру;
- 6) гуманитарная культура - интегральная характеристика личности и общества, и одновременно способ и мера реализации человека в гуманитарной культурно-исторической деятельности и мера усвоения ею общечеловеческих ценностей.

Проблемы формирования и воспитания гуманитарной культуры личности в процессе образования рассматриваются в работах А.С. Запесоцкого [71; 72], В.Л. Кургузова [108], Е.Б. Горловой [55], Н.Н. Савельевой [195], Н.Г. Сикорской [202], Е.И. Шулевой [234], Т.Н. Поляковой [177] и др.

А.С. Запесоцкий формулирует культуроцентристскую образовательную парадигму в контексте модернизации и гуманизации современной системы образования. Отметим положения, наиболее существенные для решения проблемы развития гуманитарной культуры личности в процессе образования в вузе. В качестве главных методологических ориентиров выступают следующие:

- социально-культурная миссия высшего образования состоит в обеспечении духовной преемственности, формировании целостного образа личности;

- главная цель образования - трансляция и закрепление исторически устойчивых духовных и культурных ценностей; обогащение индивидуальных и общественных ментальных качеств общечеловеческими нравственными ценностями, отражающими «всеединство человеческой цивилизации» (Б.С. Гершунский);

- главный результат высшего образования - формирование личности, способной понимать, интерпретировать, сохранять, расширять национальные и региональные культуры в условиях плюрализма, преобразование тех ценностных ориентиров, которые, с одной стороны, утверждают высшие нравственные ценности человеческой цивилизации, с другой - определяют наиболее существенные аспекты социальной и профессиональной самореализации личности [71, с. 312-313].

Практические аспекты решения проблемы развития гуманитарной культуры личности в процессе её образования отражены в различных педагогических исследованиях. При этом, уделяя большое внимание содержательным и структурным аспектам гуманитарной культуры, исследователи определяют социокультурные и психолого-педагогические условия развития гуманитарной культуры обучающихся в системе школьного (Е.Б. Горлова [55]), высшего гуманитарного (Н.Н. Савельева [195]), высшего технического (В.Л. Кургузов [108]), высшего педагогического (Е.И. Шулева [234], Н.Г. Сикорская [202]) образования, выявляют средства развития гуманитарной культуры личности (Т.Н. Полякова [177]).

Однако, несмотря на столь активную научную разработку интересующей нас проблемы, мы не можем говорить о существовании целостного подхода к её решению. Проанализированные работы в большинстве своём освещают лишь отдельные аспекты гуманитарной культуры личности без учета их взаимосвязи и условий функционирования в целостном процессе её

развития. Анализ существующих педагогических исследований позволяет сделать ряд выводов:

- До сих пор обнаруживается некоторая методологическая недостаточность в отношении понятия гуманитарной культуры личности, выраженная в ограничении данного понятия общими философскими, социальными и культурологическими аспектами. Понятие «гуманитарная культура личности» зачастую трактуется необъятно широко и часто выступает синонимом понятия «базовая культура личности», либо собирательным понятием для духовной, эстетической и художественной видов культуры, либо, в еще более широком смысле, аналогом гуманитарного знания. На наш взгляд, в приведенных подходах и определениях не установлена взаимосвязь компонентов, не определена значимость каждого из них в целостном процессе их функционирования. Проанализированные подходы также не дают четкого представления о взаимосвязях между личностными образованиями и соответствующими потенциалами гуманитарной культуры в процессе становления личности.

- При разработке научных основ развития гуманитарной культуры личности исследователями делается акцент на введение в содержание обучения предметов гуманитарного цикла, а также материалов социокультурологического характера, при этом остаются за пределами исследования такие вопросы, как разработка моделей и педагогических механизмов развития гуманитарной культуры студента в ходе активного освоения частных учебных предметов в процессе высшего профессионального образования.

Поскольку гуманитарная культура является сложным личностным образованием, для полного представления о данном феномене необходимо выявить её компоненты, определить, какие умения и качества личности составляют их содержательную сущность, установить взаимосвязи между компонентами, и рассмотреть их в целостности существования, функционирования

и развития, выявить факторы развития гуманитарной культуры личности, чему посвящен параграф 1.2.

Таким образом, в нашем понимании гуманитарная культура – это часть общей культуры личности, проявляющаяся в совокупности знаний (о природе, обществе, способах познания мира, их результатах); в гуманистически ориентированной деятельности, направленной на присвоение знаний, ценностей общечеловеческой культуры, освоение универсальных способов познания; в отношении к миру, к себе; в стиле общения с людьми. Гуманитарная культура – это совокупность информационного, рефлексивного, деятельностного и коммуникативного компонентов.

## **1.2. Критерии и уровни развития гуманитарной культуры студентов**

Целью данного параграфа является определение структуры, содержания структурных компонентов гуманитарной культуры личности, критериев и уровней развития гуманитарной культуры.

Общеизвестно, что гуманитарная культура представляет собой сложное явление и в науке до сих пор не существует единого мнения по поводу её структуры и содержания структурных компонентов. Исследователи выделяют те или иные компоненты в зависимости от подходов к анализу гуманитарной культуры. Рассмотрим некоторые из них.

Исследуя структуру и содержание гуманитарной культуры, мы рассмотрели работы по исследуемой проблеме А.И. Арнольдова [22] , Е.Н. Шиянова [233], А.С. Запесоцкого [129], Т.Н. Поляковой [177], Е.И. Шулевой [234], Н.Н. Савельевой [195], Н.И. Элиасберг [239] и др.

А.И. Арнольдов представляет структуру гуманитарной культуры как единое целое, проявляющееся в виде информационной системы, внутренней культуры, культуры функциональной [10, с. 9]. На наш взгляд, данная позиция, не уточняя специфику проявления выделенных компонентов, позволяет

отнести их к любому другому виду культуры, например к общей культуре личности.

А.С. Запесоцкий в структуре гуманитарной культуры различает аксиологический пласт (философия, мораль, религия, искусство); онтологический пласт, который обнаруживается в системе базовых культурных ценностей, в языке, в общественной нравственности, нормах, традициях, преданиях; праксиологический пласт, который проявляется в идеологии, политике, образовании; художественный пласт, который представлен искусством как универсальным способом художественного познания человеком мира [71].

По нашему мнению, данная структура гуманитарной культуры позволяет проследить взаимосвязи между предметными областями гуманитарной культуры и её потенциалами воздействия на личность и социум: ценностно-ориентационным, нормо-ориентирующим, культурно-идентификационным, социально-консолидирующим и индивидуализирующим.

А.С. Запесоцкий считает, что духовность, компонентами которой являются интеллект, нравственность, мировоззрение, деятельность, есть проявление гуманитарной культуры личности.

Большинство исследователей при определении содержания и структуры гуманитарной культуры исходят из антропологического принципа, суть которого заключается в стремлении через самого человека объяснить основы и смысл его бытия и бытия мира.

Н.И. Элиасберг различает аксиологический, когнитивный и деятельностно-практический компоненты гуманитарной культуры личности, исходя из триады: «познание» (человековедение), «ценности» (человекосозидание), «деятельность» (культуротворчество), подчеркивая, таким образом, нормо-регулирующую, культуросозидающую и социализирующую функции гуманитарной культуры [239, с. 10].

К перечню компонентов гуманитарной культуры, данному Н.И. Элиасбергу, Т.Н. Полякова добавляет коммуникативный компонент и предлагает системный подход к исследованию структурных составляющих гуманитар-

ной культуры личности, утверждая необходимость рассмотрения ее в целостности существования, установления взаимосвязей компонентов, условия их функционирования и развития в активном деятельностном процессе [177, с. 88].

Н.Н. Савельева определяет следующие компоненты: информационный компонент (знания о природе, обществе, мышлении, технике, способах деятельности); рефлексивный компонент (отношение человека к миру, к себе); деятельностный компонент (производство новых знаний, норм, ценностей, ориентаций и значений) [195, с. 34], не учитывая коммуникационную природу культуры, тем самым обедняя, на наш взгляд, содержание исследуемого явления.

Так, Н.Г. Сикорская выделяет следующие компоненты гуманитарной культуры: когнитивно-мотивационный компонент, включающий комплекс ценностных ориентаций, убеждений и качеств личности, систему мотивов её жизнедеятельности; коммуникативный компонент, основой которого является «общение как многогранная и многофункциональная система, регулирующая совместную деятельность, являющаяся инструментом познания, формирующая сознание и самоопределение индивида в его мыслях и поступках»; эмоциональный компонент, являющийся «выразителем душевного здоровья» личности, пронизывающим структурные компоненты ее индивидуальной культуры и являющимся тем необходимым образованием, без которого человек как личность состояться не может»; конативный компонент, характеризующий личность с позиции ее активности, действенности, отражающий ее стремление к самосовершенствованию [202, с. 90].

Последнее положение перекликается с подходом Е.Н. Шиянова к трактовке гуманитарной культуры (гармония культуры знания, чувств, общения и творческого действия), при этом автор делает акцент на ценностно-ориентационные аспекты рассматриваемого понятия [229].

На основе рассмотренных в первом параграфе социального, когнитивного, информационно-семиотического и деятельностного подходов, мы выделяем четыре плана рассмотрения гуманитарной культуры личности:

- ценности, нормы, идеалы, знания о себе, людях, социуме, мире, способах познания мира (культура знания);
- отношение к себе, людям, социуму, миру, знаниям, ценностям (культура отношения);
- деятельность по присвоению знаний, ценностей, способов познания мира (культура деятельности);
- общение, социальное взаимодействие, в ходе которого происходит передача знаний, ценностей, способов познания мира (культура общения).

Таким образом, исходя из понимания гуманитарной культуры личности как культуры знания, культуры отношения, культуры общения, культуры деятельности в структуре гуманитарной культуры личности мы выделяем следующие компоненты: информационный, рефлексивный, коммуникативный, деятельностный. Охарактеризуем каждый из компонентов.

Овладение гуманитарной культурой всегда связано с процессом наследования идей, передачи знаний, преемственности ценностей разных эпох и поколений. Информационный компонент предполагает изучение, усвоение и передачу общекультурных знаний. Эти осмысленные студентом знания являются неким информационным результатом познавательного процесса, отраженным в гуманитарной культуре личности. К общекультурным знаниям мы относим знания о ценностях, нормах, идеалах, знания о себе, людях, социуме, мире, способах познания мира, в том числе математических.

Чтобы овладеть общекультурными знаниями, студенту нужно познать, воспринять и отразить полученную информацию, но это невозможно без понимания. Понимание, по мнению Ю.В. Сенько, рассматривается как создание чувственного опыта, привыкание к новой идее, умение выразить знание на естественном языке, нахождение общего замысла, ответ на вопрос, анализ ситуации «что было бы, если...», степень овладения знаниями, толкование,

интерпретация, постижение текста и другого человека. [200, стр. 37] Таким образом, в основе понимания, заключенных в тексте смыслов лежит метод познания, при котором происходит разложение исследуемого предмета на составные части (мысленное расчленение его) с последующей сборкой [71, с. 98-99].

По нашему мнению, основным смыслом образовательного процесса не должно быть только приобретение определенного набора знаний, навыков и умений на всю жизнь. Образовательный процесс по овладению общекультурным знанием - это непрерывный процесс самосовершенствования, направленный на формирование умений извлекать, обрабатывать, организовывать, использовать новую информацию для отыскания личностных ценностей и смысла жизни в бесконечном процессе познания мира.

К основным этапам процесса познания можно отнести следующие: анализ или припоминание предшествующих знаний в данной проблемной области, наблюдение нового, выявление противоречия, выраженного в констатации неадекватности имеющегося знания, постановка задачи, выдвижение гипотезы, концептуализация нового знания, его экспериментальное использование и новый виток его коррекции. Это и есть путь формирования понятий, описанный в трудах Л.С. Выготского [49], Н.Ф. Талызиной и др.

Данные положения весьма актуальны для нашего исследования, поскольку процесс обучения так же, как и процесс познания и овладения культурой бесконечен. На передний план выдвигается задача развития личности, способной и готовой обучаться всю жизнь, изучать науку и культуру в различных целях в течение всей жизни, т.е. задача развития личности, способной осознавать смыслы и закономерности общего движения и задачи личностной реализации. Такое знание невозможно без ценностной ориентации. В современном обществе информация сама по себе не является знанием, она требует переработки в смысловые конструкции для практического применения. Гуманитарное познание позволяет выявить ценностную суть информа-

ции и преобразовать её в систему смыслов, определяющих жизненную перспективу личности.

Информационный аспект гуманитарной культуры связан с развитием у личности способности использовать различные виды информации; с развитием способов познания действительности, познавательных способностей и познавательных потребностей; с формированием умений и навыков использования рациональных приемов овладения разными видами деятельности. К последним относятся умения организовать мыслительную деятельность, умения активизировать интеллектуальные процессы, умения подготовиться к учебному процессу и активно участвовать в нем, а также умения организовать коммуникативную деятельность и др.

Таким образом, информационный компонент гуманитарной культуры личности включает в себя совокупность усвоенных знаний, общечеловеческих ценностей, норм, идеалов, традиций, способов познания окружающего мира, способность извлекать, интерпретировать, принимать смыслы научных и культурных текстов, различать и понимать другие способы категоризации мира, способность извлекать из памяти и гибко использовать информацию, умения использовать рациональные приемы овладения разными видами деятельности и интеллектуальные стратегии, обеспечивающие общие процессы познавательной, мыслительной активности.

Как отмечает Ю.М. Лотман, культура имеет коммуникационную природу, это форма общения между людьми. Общение составляет необходимое условие формирования личности, её сознания и самосознания.

«Сам внутренний мир личности формируется именно в ходе и благодаря различным видам общения», таким образом, правомерно сделать вывод о том, что личность формируется и развивается лишь посредством деятельности и общения.

Обращаясь к трудам Б.Г. Ананьева [1] и Л.С. Выготского [49], мы находим мысль о том, что приобщение личности к культуре происходит путем усвоения духовных ценностей и может идти как процесс активного удовле-

творения потребности личности в общении. Культура обретает свою реальность в общительной связи индивидов. Именно разделяемый индивидами смысл позволяет им удержать социальную общность в целостности. В рамках коммуникативной концепции культуры, учитывая тот факт, что гуманитарная культура - это часть культуры, правомерно выделить в гуманитарной культуре в качестве составляющей её структуры - коммуникативный компонент.

Проблемы коммуникации, общения, речевой деятельности исследуются в работах Л.С. Выготского [49], Г.В. Елизаровой [69], И.А. Зимней [75], А.Н. Леонтьева [117], М.С. Кагана [87], А.В. Мудрика [156] и др.

Рассмотрим, как соотносятся между собой понятия коммуникация и общение.

Коммуникация (от латинского *communicare* - связь, общение, передача) - универсальное понятие, используемое в различных аспектах. Анализ литературы показывает, что многие авторы ставят знак равенства между понятиями «общение» и «коммуникация».

Аналогичную интерпретацию мы находим в трудах А.А. Леонтьева: «В самом общем смысле общение или коммуникация - это...» [116, с. 61], который трактует понятия, как равнозначные.

Такое понимание коммуникации полностью укладывается в словарное определение ключевого слова «коммуникация - акт общения, связь между двумя и более индивидами, основанная на взаимопонимании; сообщение информации одним лицом другому или ряду лиц». Данную точку зрения на соотношение понятий общения и коммуникации разделяют И.А. Зимняя [75] и др.

В рамках другого подхода М.С. Каган [87] рассматривает коммуникацию как одну из составляющих общения наряду с взаимодействием и взаимовлиянием людей друг на друга. В своей работе «Мир общения» М.С. Каган раскрывает четкое отличие коммуникации от общения. Первое отличие, по его мнению, состоит в том, что коммуникация является «чисто информа-

ционным процессом - передачей тех или иных сообщений, в то время как общение имеет и практический, материальный, и духовный, информационный, и практически-духовный характер [87, с. 143]. Следующее различие между коммуникацией и общением заключается в характере связи вступающих во взаимодействие систем. Коммуникация это информационная связь субъекта с тем или иным объектом - человеком, машиной и т.д. Субъект передает некую информацию, а задача получателя (объекта) - принять (правильно декодировать) эту информацию [87, с. 144].

В общении связь осуществляется по типу субъект - субъект. В общении нет отправителя и получателя сообщений, есть собеседники, партнеры в общем деле - совместной выработке результирующей информации. Коммуникация - однонаправленный процесс, в ходе её передачи от отправителя к получателю количество информации уменьшается. В общении информация циркулирует между партнерами, поскольку оба они равно активны и потому информация не убывает, а увеличивается, обогащается, расширяется в процессе её циркуляции [87, с. 146].

Таким образом, М.С. Каган определяет общение как процесс выработки новой информации, общей для общающихся людей и рождающей их общность.

Близкой точки зрения придерживается Г.В. Елизарова, утверждая, что в отличие от коммуникации, главной сутью которой является передача информации от источника сообщения приемнику, «общение - это процесс в результате которого собеседниками создается нечто общее, а именно, единообразное значение речевых действий, совершаемых поступков, происходящих событий» [69, с. 119]. Данное определение перекликается с трактовкой общения Е.И. Пассовым «...столкновение двух позиций рождает нечто новое - новые знания, мысли, чувства, новую интенцию..» [168, с. 9].

Л.П. Буева рассматривает общение в широком социальном смысле как процесс взаимосвязи и взаимодействия общественных субъектов (личностей, групп), характеризующийся обменом деятельностью, информацией, опытом,

способностями, умениями и навыками, а также результатами деятельности; как одно из необходимых и всеобщих условий формирования и развития общества и личности.

В психологическом словаре общение рассматривается как: 1. сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себя обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятия и понимания другого человека; 2. осуществляемое знаковыми средствами взаимодействие субъектов, вызванное потребностями совместной деятельности и направленное на значимое изменение состояния в поведении личности и личностно-смысловых образованиях партнера [181, с. 293]. Данное определение представляется нам наиболее оптимальным, так как оно отражает основное содержание общения, а именно: передачу информации, взаимодействие, познание людьми друг друга.

Для нашего исследования важны оба понятия: коммуникация и общение. Овладение гуманитарной культурой происходит в процессе образования, который в самом общем виде можно представить как процесс передачи знаний. Вслед за М.С. Каганом, мы полагаем, что трансляция знаний происходит средствами коммуникации, как наиболее оптимальным способом, т.к. «научные истины очищены от примесей субъективности и обращаются к безличному адресату - каждому индивиду, каждому новому поколению... [87, с. 298].

В то же время процессы научения и воспитания человека как процессы выработки навыков и умений, процессы формирования ценностного сознания, мировоззрения и отношения к другим людям (а именно в таких процессах осуществляется развитие гуманитарной культуры) происходят в общении. Поскольку в процессе развития гуманитарной культуры имеет место как передача знаний, так и формирование ценностного сознания, нам необходимо учитывать как специфику коммуникации, так и общения.

Особый интерес для нас представляет подход, подчеркивающий единство деятельности и общения, получивший освещение в трудах Л.С. Выготского [49], А.А. Леонтьева [118], М.С. Кагана [87], И.А. Зимней [74] и др. Охарактеризуем позиции вышеупомянутых авторов.

Леонтьев А.А. трактует общение как определенную сторону деятельности, элемент деятельности [118]. М.С. Каган отмечает деятельностную природу человеческого общения, проявляющуюся в направленности действий субъекта на другого субъекта [87].

Ряд исследователей интерпретируют общение как особый вид деятельности. В контексте данного подхода общение понимается как коммуникативная деятельность, либо один из видов деятельности (прежде всего имеется в виду речевая деятельность), обладающая всеми признаками и структурными элементами, присущими деятельности вообще». И.А. Зимняя употребляет термин «общественно-коммуникативная деятельность», которая является более общим понятием по отношению к речевой деятельности, с помощью которой она реализуется [74, с. 23].

Итак, все приведенные точки зрения сходятся в том, что между общением и деятельностью существует неразрывная связь, и это положение используется нами в процессе развития способности и готовности к общению как составляющей гуманитарной культуры личности.

В процессе общения реализуются определенные функции, которые выделяются по различным критериям. Анализ психологической литературы дает возможность выделить следующие функции общения: информационная - обмен информацией; контактная - готовность к приему информации; побудительная - готовность к действию; координационная - согласование действий; интерактивная - организация взаимодействия; перцептивная - восприятие и понимание друг друга; развивающая - изменение личности коммуникантов.

Данный, далеко не исчерпывающий перечень, может быть дополнен следующими функциями общения: эмоциональная, информационная, социа-

лизирующая, связующая, самопознания (А.В. Мудрик [156]); (установления общности, инструментальная, осознания, самоопределения (А.Б. Добрович); сплочения, инструментальная, трансляционная, самовыражения и др.

Весьма значимой для нашего исследования является классификация М.С. Кагана, который различает следующие функции общения: обслуживающие предметной деятельности; общение ради общения; приобщение другого к своим ценностям, приобщение к ценностям другого [87]. Для нас наиболее интересны функции: общение ради общения; приобщение другого к своим ценностям; приобщение к ценностям другого, так как они реализуются в духовно-практическом и духовном видах общения и обеспечивают формирование ценностного сознания человека, целостного мировоззрения, гуманистического отношения к другим людям и самому себе как важнейших составляющих гуманитарной культуры личности.

Духовное общение как инструмент воспитания (приобщение другого к своим ценностям); и самовоспитания (приобщение к ценностям другого, к общечеловеческим интерсоциальным ценностям) происходит в форме диалога с реальным собеседником, автором книги, произведением искусства, другим социумом, другой культурой.

Здесь уместно говорить о диалогичности процесса общения, поскольку диалогическая форма общения – это такая форма отношений людей, позволяющая построить информационное, практическое и духовное пространство, в котором возникают новые знания, взаимоотношения, чувства. Именно эту форму общения мы имеем в виду, говоря о подлинном полноценном общении.

В связи с этим особый интерес для нас представляет идея диалога культур, разработанная в отечественной философии М.М. Бахтиным [19, 20], В.С. Библером [23-25]. В.С. Библер считает, что культура по своей природе вообще, и современная культура также, несет в себе энергию и силу диалога, благодаря которым актуализируются любые смыслы культуры, а также возникает и формируется личность. По мнению М.М. Бахтина, В.С. Библера, К.

Станиславского и др., отстаивающих идею о «диалогической» природе человека, человек может саморазвиваться только в общении, во взаимодействии человека с человеком. Общение, которое носит диалогический характер, позволяет перевести внешний диалог человека во внутренний диалог, что создает условия для рефлексии в человеке, являющейся средством его саморазвития. Переход от одного уровня организованности к другому, более сложному, через саморазвитие - одно из составляющих коммуникативной культуры личности [20; 24; 25].

Таким образом, коммуникативный компонент включает в себя умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы; умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу; умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи; владение диалогической формой общения и культура речи.

Рассмотрим рефлексивный компонент гуманитарной культуры. Усвоение, присвоение и развитие гуманитарной культуры происходит в процессе активной деятельности и неразрывно связано с процессами осмысления, осознания, и формирования собственного личностного ценностного отношения к гуманитарному знанию и культуре, собственной деятельности, т.е. с процессом рефлексии.

Рефлексия определяется в словаре иностранных слов как размышление, самообладание, самопознание. Это форма теоретической деятельности человека, направленная на осмысление его собственных действий и способов их выполнения. В социальной психологии рефлексия трактуется как осознание индивидом того, как он воспринимается партнером по общению. В современной педагогической науке под рефлексией обычно понимают самоанализ деятельности и её результатов (В.В. Давыдов [63] и др.).

Рефлексивный компонент гуманитарной культуры связан с информационным гуманитарным знанием и выражается в наличии рефлексивного отношения к знаниям, деятельности, себе как субъекту деятельности.

По мнению ряда ученых, отношение как компонент сознания личности является одним из основополагающих для изучения структур сознания и поведения человека.

Б.Г. Ананьев считает, что ядро личности - это индивидуальная система субъективно-оценочных, сознательно избирательных отношений человека к действительности - в особенностях этих отношений личность проявляется, и через эти отношения она формируется [1].

Категория «отношение» неотъемлемо связана со структурой личности и её компонентами, определяющими переживания и поведение человека. С точки зрения В.Н. Мясищева, потребность есть отношение к объекту, обладающему определенными свойствами. Интерес - это избирательное отношение личности к объекту в силу его личностного значения и эмоциональной привлекательности. Эмоции - это психологический механизм переживания отношения. Установка понимается как отношение, имеющее целевой характер и выражающее готовность к целенаправленной деятельности [156].

К.К. Платонов в своей концепции структуры личности причисляет отношение к подструктуре, в которую входят социально-обусловленные содержательные черты личности - направленность в её разнообразных формах, моральные качества и т.п. и при этом подчеркивает, что отношение - это скорее не свойство личности, а атрибут сознания. Аналогичной точки зрения придерживаются Б.Г. Ананьев [1], А.Г. Ковалев [172], ставя отношение в один ряд с направленностью человека и моральными качествами. Как отмечает Б.Г. Ананьев, наиболее поздним (по сравнению с другими свойствами) является образование отношений формирующегося человека к самому себе. Во всех видах деятельности и поведения эти отношения следуют за отношениями к ситуации, предмету и средствам деятельности, другим людям. Лишь пройдя через многие объекты отношений, сознание становится само объектом самосознания. Однако именно рефлексивные свойства завершают становление структуры характера и обеспечивают его целостность [1, с. 263]. Таким образом, отношение - это неотъемлемый компонент структуры лично-

сти, в котором проявляется субъективная, внутренняя, индивидуально-избирательная связь личности с действительностью, осуществляемая через рефлексию.

Как было отмечено выше, рефлексия - необходимая составляющая гуманитарного знания. В связи с этим, А.С. Запесоцкий отмечает, что гуманитарная культура есть превращенная форма духовной рефлексии. Рефлексия связана с интерпретацией знаний. Интерпретация изначально основывается на встрече сознания с самим собой для постижения мира, а также преодоления собственного предела, так как направлена на воспроизведение другой мысли в собственном отношении к ней [71, с. 261].

Освоение гуманитарной культуры связано с формированием рефлексивного отношения к общекультурным знаниям, ценностям, к собственной учебно-познавательной деятельности, к себе как субъекту деятельности. Этот тезис звучит в унисон с мнением В.В. Давыдова: «освоение культуры есть освоение критического, рефлексивного отношения к собственной деятельности в формах этой культуры» [63, с. 28].

Таким образом, под рефлексивным компонентом гуманитарной культуры мы понимаем способность мыслить, обдумывать различные варианты развития, аргументировать, интерпретировать знания, осознанно относиться к деятельности, и готовность к признанию своей ошибочности, умение демонстрировать логику своего истолкования, наличие собственного мнения.

Деятельностный компонент гуманитарной культуры личности раскрывает механизм развития гуманитарной культуры как деятельностный процесс.

Деятельностная составляющая гуманитарной культуры выражается в единстве знания, отношения и действия. В.С. Библер определяет культуру как целостный феномен самодетерминации: «Культура подобна своего рода, «пирамидальной линзе», вживленной своим острием в хрусталике нашего духовного зрения. Основание этой пирамиды самоустремленность всей человеческой предметной деятельности, направленной в орудиях, целях и объ-

ектах своих на самую деятельность на возможность деятельности и на её субъекта. На этом живом основании вырастают суживающиеся «границы культуры: философия, искусство, нравственность, теория. Вершина (острие) культуры есть точечный, сфокусированный акт самодетерминации, самоформирования и самоизменения человеческой судьбы» [24].

М.С. Каган подчеркивает деятельностную сущность культуры, отмечая, что культура представляет собой результат деятельности человека, который создает свою «вторую природу» и одновременно производит самого себя. Именно человеческая деятельность лежит в основе культуры как порожденной человеком «второй» реальности [87].

Культура реализует свою функцию развития личности в том случае, если она активизирует личность, побуждает ее к деятельности. Деятельность личности является и тем механизмом, который позволяет преобразовать совокупность внешних влияний в собственно развивающие изменения, в новообразования личности как продукты развития. Если личность, осваивая культуру, делает открытия в самой себе, при этом переживает пробуждение новых умственных и духовных сил, то соответствующая область культуры становится ее «миром», что позволяет узнавать себя в уже созданном и развиваться как «культурно-исторический» субъект [231, с. 52].

Овладение гуманитарной культурой происходит в процессе активной, творческой деятельности по освоению явлений гуманитарной культуры во всем их многообразии: общекультурных знаний, ценностей, норм, идеалов и т.п.

Опираясь на деятельностный подход к культуре, нам представляется возможным спроецировать механизм овладения культурой на один из её видов: гуманитарную культуру. Этот механизм описан М.С. Каганом как «процесс опредмечивания и распредмечивания». При этом автор отмечает, что «деятельность опредмечивания получает в качестве симметричного её дополнения деятельность распредмечивания, благодаря чему креативная энергия культуры оборачивается её рецептивной энергией, и деятельностный по-

тенциал, выявляющийся в способах созидательной активности человека, обретает вторую ипостась в способах его присваивающей активности» [87].

С. Л. Рубинштейн считает, что, если деятельность человека – это самостоятельная и творческая активность, тогда она является важнейшим условием развития человека.

В ходе занятий, основным этапом которых является этап рефлексии, студент приобретает знания, умения и навыки, что содействует развитию самоконтроля и самокоррекции, повышает мотивацию самостоятельной познавательной деятельности. Развитие рефлексии как процесса самопознания субъектом внутренних психических актов и состояний способствует осознанию студентами необходимости изучения своих индивидуально – личностных особенностей в целях дальнейшего самопознания и саморазвития. Основой, определяющей интенсивность и направление саморазвития личности, являются ее потребности. Юность – завершающая стадия персонализации. Персонализация, являясь главным мотиватором деятельности человека, порождает у индивида стремление к достижению успеха, саморазвитию. «Потребность в персонализации («быть личностью») обеспечивает активность включения индивида в систему социальных связей, в практику и вместе с тем оказывается детерминированной этими социальными связями. Стремясь включить свое «Я» в сознание, чувства и волю других посредством активного участия в совместной деятельности, приобщая их к своим интересам и желаниям, человек, получив в порядке обратной связи информацию об успехе, удовлетворяет тем самым потребность в персонализации».

В процессе обучения при организации познавательной деятельности педагогами часто используется работа в малых группах, где студенты с более высоким уровнем обученности мотивируются за счет персонализации – признания другими людьми как личности, значимой для них, а с более низким уровнем – за счет достижения успехов через самореализацию.

А. Маслоу подчеркивает, что выбор в пользу роста в направлении самоактуализации должен осуществляться человеком в каждой ситуации вы-

бора. «Свобода и самовыражение есть объективная цель, к которой стремится каждый человек». Ситуации «свободы выбора» для укрепления и осознания мотивов собственной субъектной позиции на занятиях создаются при выборе студентами уровня сложности учебных задач, темы учебных проектов, траектории выполнения и сдачи индивидуальных домашних заданий и другие.

Можно сказать, что результатом каждого акта самоактуализации как высшей формы саморазвития является приобретение той или иной компетентности. Компетентность предполагает обладание человеком соответствующими компетенциями (наличием определенных знаний, умений и навыков (в том числе самонимания, самоуправления), понимания меры ответственности за результаты своих действий). Несмотря на то, что феномену способности к саморазвитию личности рядом ученых – исследователей отводится статус, присущий самой природе человека, целенаправленное их развитие в процессе психолого–педагогической подготовки студентов вуза позволяет в значительной степени повысить не только предметную (математическую) компетентность обучающихся, но и способствует формированию ключевых компетенций будущего специалиста.

Уровень культуры студента определяется не только тем, что он есть сегодня, но и тем, к чему он стремится. Сохранение и развитие культуры обеспечивается за счет сознательного и ответственного выбора способов мышления и действия, ведущих к образованию самого себя. Самообразование есть наиболее сложный вид образовательной деятельности, поскольку связан с процедурами рефлексии, выработкой умений и навыков самостоятельно приобретать общекультурные знания и применять их в практической деятельности. Этот путь самостоятельного приобщения к культуре особенно значим в условиях информационного общества. Чем самостоятельнее значимая для личности деятельность, тем эффективнее происходит овладение гуманитарной культурой.

Достигнув определенного уровня культуры, человек как бы запускает механизм «самости», в результате чего у него начинает все активнее, а главное, результативнее срабатывать самопознание (он глубже и всесторонне познает себя); он самоопределяется (т.е. осознает те проблемы, которые наиболее значимы для него); он управляет собой, он ориентирован на непрерывное саморазвитие. В основе рефлексивного самоуправления (Ю. Н. Кулюткин) лежит, прежде всего, освоение студентом управляющих функций преподавателя и обращение их на себя. Это приводит к тому, что, выступая в роли преподавателя по отношению к себе, студент начинает осуществлять и его функции - мотивирует, регулирует, контролирует и оценивает свою деятельность [106]. Когда студент начинает сознательно и самостоятельно выбирать цели и средства своей деятельности, управлять своей деятельностью, он одновременно совершенствует и развивает свои способности к ее осуществлению, изменяя, совершенствуя себя, в результате чего и происходит самообразование.

Деятельность рассматривается не только как рациональное, но и ценностно ориентированное действие. В основе цели деятельности лежит ценность, она выражает возможность осознанного выбора человеком цели, направления, средств, мотивов. Нравственные чувства и нравственное сознание личности, опирающееся на общечеловеческие интесоциальные ценности, формируются в практике общественного поведения.

Следовательно, суть деятельностного овладения гуманитарной культурой в приобщении к общечеловеческим ценностям, во включении личности в социально-значимую, нравственно-духовную, социокультурную деятельность.

Подводя итог вышесказанному, мы определяем деятельностный компонент гуманитарной культуры личности как способность и готовность самостоятельно определить и осуществить разные виды деятельности; осмысление знаний и умение применить их на практике; умение определять

содержание самообразовательной деятельности (осмысление, уточнение, корректировка ранее усвоенного содержания).

Для оценки уровня гуманитарной культуры студентов возникает необходимость определения критериев и уровня развития гуманитарной культуры студентов-математиков.

Поскольку научных подходов к определению понятия «гуманитарная культура», рассмотренных нами в предыдущем параграфе, очень много, то вопрос о критериях развития гуманитарной культуры является наиболее сложным и дискуссионным в теории и практике.

В современных научных исследованиях критерий понимается как «средство», признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо [29, с. 123].

В.М. Полонский и М.Н. Скаткин разработали следующие требования к выделению и обоснованию критериев:

1. Критерий должен быть адекватен тому явлению, измерителем которого он является. Следовательно, в критерии должны четко отражаться природа измеряемого явления и динамика изменения, выражаемого критерием свойства;

2. Критерий должен выражаться дефиницией. То есть одни и те же фактические значения разных явлений должны при применении к ним критерия давать одинаковые качественные значения;

3. Критерий должен быть простым, т.е. допускать простейшие способы измерения с использованием недорогих и несложных методик, опросников, тестов.

В нашем исследовании гуманитарная культура студентов вуза понимается как личностное образование, включающее общекультурные знания и умения, социально-значимые качества и способности, представляющие совокупность компонентов гуманитарной культуры студентов (информационного, коммуникативного, рефлексивного, деятельностного). Следовательно, критериями гуманитарной культуры могут выступать информационный,

коммуникативный, рефлексивный, деятельностный критерии, которые в совокупности с показателями отражают содержательную сущность информационного, коммуникативного, рефлексивного, деятельностного компонентов.

Считаем необходимым раскрыть каждый критерий через показатели, характеризующие его.

Показателями сформированности информационного компонента гуманитарной культуры личности являются:

- общекультурные знания: гуманитарные, естественно-научные, экономические, политические, правовые и т.д.;
- умение извлекать, интерпретировать, принимать смыслы научных и культурных текстов;
- умение обрабатывать информацию (составление плана, конспектирование, аннотирование, реферирование и т.п.);
- умения использовать рациональные приемы овладения разными видами деятельности и интеллектуальные стратегии, обеспечивающие общие процессы познавательной, мыслительной активности.

Таким образом, коммуникативный критерий может быть охарактеризован следующими показателями:

- - умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы;
- - умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу;
- - умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи;
- - владение диалогической формой общения и культура речи.

Рефлексивный критерий может быть описан следующими показателями:

- способность мыслить, обдумывать различные варианты развития;

- умение аргументировать, интерпретировать знания;
- умение осознанно относиться к деятельности, и готовность к признанию своей ошибочности;
- умение демонстрировать логику своего истолкования, наличие собственного мнения.

Деятельностный критерий может быть охарактеризован следующими показателями:

- способность и готовность самостоятельно определить и осуществить разные виды деятельности;
- осмысление знаний и умение применить их на практике;
- умение определять содержание самообразовательной деятельности (осмысление, уточнение, корректировка ранее усвоенного содержания).

Критерии и показатели гуманитарной культуры студентов представим в таблице 3.

Таблица 3

Критерии и показатели  
гуманитарной культуры студентов

Компонент	Критерий	Показатели
Информационный	Уровень общекультурных знаний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• общекультурные знания: гуманитарные, естественно-научные, экономические, политические, правовые и т.д.;</li> <li>• извлекать, интерпретировать, принимать смыслы научных и культурных текстов;</li> <li>• умение обрабатывать информацию (составление плана, конспектирование, аннотирование, реферирование и т.п.);</li> <li>• умения использовать рациональные приемы овладения разными видами деятельности и интеллектуальные стратегии, обеспечивающие общие процессы познавательной, мыслительной активности.</li> </ul>

Рефлексивный	Уровень сформированности рефлексивного отношения к общекультурным знаниям, своей деятельности, к себе как субъекту деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность мыслить, обдумывать различные варианты развития;</li> <li>• умение аргументировать, интерпретировать знания;</li> <li>• умение осознанно относиться к деятельности, и готовность к признанию своей ошибочности;</li> <li>• умение демонстрировать логику своего истолкования, наличие собственного мнения.</li> </ul>
Деятельностный	Уровень использования общекультурных знаний в самообразовательной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способность и готовность самостоятельно определить и осуществить разные виды деятельности;</li> <li>• осмысление знаний и умение применить их на практике;</li> <li>• умение определять содержание самообразовательной деятельности (осмысление, уточнение, корректировка ранее усвоенного содержания).</li> </ul>
Коммуникативный	Уровень развития коммуникативного компонента гуманитарной культуры.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы;</li> <li>- умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу;</li> <li>- умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи;</li> <li>- владение диалогической формой общения и культура речи.</li> </ul>

Мы считаем, что гуманитарная культура - это не некая статичная данность, а система взаимосвязанных компонентов, находящихся в развитии. Стремление к развитию компонентов гуманитарной культуры студентов, а, следовательно, к развитию гуманитарной культуры в целом означает «наращивание их жизненности». Учитывая, что «развитие - это процесс количественных и качественных изменений в организме, психике, интеллектуальной и духовной сфере человека [216, с. 18], под развитием гуманитарной культуры студентов мы понимаем позитивную динамику развития ее компонентов, и переход на более высокий уровень сформированности.

Поскольку, гуманитарная культура студентов обладает свойством целого, не сводимого к свойствам отдельных частей, представление о степени развития структурных компонентов гуманитарной культуры позволит определить уровни ее развития как целостного образования.

Вывод: Структура гуманитарной культуры включает следующие компоненты: информационный, рефлексивный, деятельностный и коммуникативный. Критерии и показатели отражают уровни развития гуманитарной культуры студентов: низкий, средний и высокий.

### **1.3. Гуманитарный потенциал математики как одно из направлений гуманитаризации математического образования.**

Вначале кратко скажем, что такое математика, каковы ее особенности, какую роль она играет в познании, каково ее место в системе наук, какую роль она играет в общечеловеческой культуре и каков ее гуманитарный потенциал.

Математика изучает объекты реального мира и отношения между ними. Более 100 лет назад Ф. Энгельс дал следующее определение объекта математики: «Чистая математика имеет своим объектом пространственные формы и количественные отношения действительного мира, стало быть, – весьма реальный материал» [240, с. 37]. Видим, что в этом определении Ф. Энгельс подчеркивает, что объектом исследования в математике всегда являются формы и отношения реально и независимо от нашего сознания существующего мира. Таким образом, специфика математики заключается в том, что она выделяет количественные отношения и пространственные формы, присущие всем предметам и явлениям, независимо от их вещественного содержания, абстрагирует эти отношения и формы и делает их объектом своего исследования. Протекшее со времен Энгельса время характеризуется бурным развитием естественных и общественных наук, техники, возникновением новых областей знания, в том числе новых разделов математики. В связи с запросами и потребностями современной науки, техники и практики запас количественных отношений и пространственных форм, изучаемых математикой, непрерывно расширяется, так что общее определение математики, данное Ф. Энгельсом, наполняется все более богатым содержанием [240, с.24].

Более пятидесяти лет назад группа французских математиков под псевдонимом Никола Бурбаки в статье «Архитектура математики» изложили свою концепцию определения предмета математики. При этом Бурбаки считают математику единой наукой, имеющей основным методом аксиоматический метод, а предметом исследования – математические структуры. Мате-

математические структуры можно разделить на два типа. К первым относятся те, которые являются либо непосредственными моделями явлений действительного мира, либо связаны с реальными явлениями с помощью достаточно сложной цепи понятий и логических структур. Математическими структурами другого типа являются результаты внутреннего развития самой математики. Математика представляет интерес, в первую очередь, сама по себе, как система объективных истин. Кроме этого, она дает удобные и эффективные методы изучения самых разнообразных явлений вещественного мира и тем самым выполняет функцию языка. Эту роль математики прекрасно осознавал еще Галилей, сказавший: «Философия написана в грандиозной книге — Вселенной, которая открыта нашему пристальному взгляду. Но понять эту книгу может лишь тот, кто научился понимать ее язык и знаки, которыми она изложена. Написана же она на языке математики...» [240, с.237-238].

В 1900 году на международном конгрессе математиков Давид Гильберт заявил: «Математика – основа всего точного естествознания». Так только с помощью математики можно было получить те ныне имеющиеся научные знания о разнообразных жизненно важных явлениях.

Нельзя не согласиться с Людвигом Виттгенштейном в том, что математика — не просто создание человеческого разума, она испытывает на себе сильное влияние тех культур, в рамках которых развивается, и зависит от самих людей ничуть не меньше, чем восприятие цвета или английский язык [240,с.250].

Отметим особенности математики и математического метода. Первой отличительной особенностью является введение основных понятий. Среди них есть подсказанные непосредственно реальным миром, например точка и целое число, и понятия, созданные человеческим разумом. Ко вторым относятся понятие отрицательного числа, комплексные числа, функции, всевозможные кривые и поверхности, дифференциальные уравнения, матрицы и группы, многомерные пространства и другие математические структуры.

Другими существенными особенностями математики являются ее абстрактность и идеализация. Именно абстрактность математики делает ее «непостижимо эффективной». Так, в одном абстрактном понятии она охватывает существенные особенности всех физических проявлений этого понятия. По поводу абстрактного характера математики А. Пуанкаре остроумно сказал: «Математика – это искусство давать разным вещам одно наименование». С абстрактностью математики связаны определенные трудности ее применения к решению конкретных задач, но в то же время именно абстрактность математики придает ей силу, универсальность и общность. Математик идеализирует, отвлекаясь от размеров меловой точки, толщины меловой линии при рассмотрении точек и прямых или принимая Землю при решении некоторых задач за идеальную сферу.

Как было отмечено выше, главным методом математики является аксиоматический метод, который заключается в следующем. Сначала перечисляются основные неопределяемые понятия, затем даются определения других понятий, вводятся основные отношения. После чего формулируется список условий (аксиом), которым должны удовлетворять эти отношения, и далее на их основе доказываются теоремы, строится теория, получаются новые знания. Так при всей фундаментальности понятий и аксиом именно дедуктивные выводы из аксиом дают возможность получать новое знание, вносящее надлежащие поправки в наши чувственные восприятия. Из многих типов рассуждений (индуктивных, по аналогии, дедуктивных и т.д.) только дедуктивное рассуждение гарантирует правильность заключения. Этому можно привести много примеров. Принципы дедуктивного рассуждения были сформулированы Аристотелем в его “Второй аналитике”. Эти принципы Аристотель абстрагировал из рассуждений, которыми уже пользовались математики. Дедуктивная логика – дитя математики.

Использование специальных обозначений является еще одной важной отличительной чертой математики.

Характерной чертой математических истин является их абсолютный и вечный характер, т.е. они не меняются и не могут измениться с развитием наших знаний. Так, за последние (более чем) две тысячи лет наши представления и знания о реальном мире и об управляющих им закономерностях претерпели существенные изменения, а теоремы Пифагора и Фалеса остались и останутся всегда такими же, какими они были в древней Греции.

Для нахождения фактов о внешнем мире математика строит модели целых классов реальных явлений. При построении моделей используются понятия, обычно идеализированные, аксиомы, которые могут быть подсказаны реальными физическими фактами или придуманы людьми, процессы идеализации, обобщения и абстрагирования, а также интуиция. Затем доказательство соединяет все элементы модели воедино. Так, наиболее известной моделью геометрии реального пространства является евклидова геометрия, моделью пространства-времени теории относительности является пространство Минковского.

Особенностями же современной математики остаются аксиоматическое построение (в основном) и связанная с ним абстрактность; широкое использование неконструктивных рассуждений, чистых доказательств существования; повышение роли чистых доказательств; отказ от ведущей роли математики непрерывного и бесконечного и расширение роли так называемой “конечной” математики и дискретной математики; стремление к поддержанию единства математики [106, с. 95]. Также следует отметить, что с появлением компьютеров мир математики, безусловно, стал меняться. Изменяются не только математическое мышление, математические методы, но и научное мировоззрение в целом. Вопросы второго плана — о вычислениях и построениях, которые играли в математике подчиненную роль, теперь приобрели существенное, в ряде случаев решающее значение.

Говоря о месте и роли математики в жизни и деятельности человечества, приведем цитату из обзора «Математические науки в Канаде»: «В двадцатом столетии нейтральное ядро математических наук, традиционно назы-

ваемое чистой математикой, развивается очень быстро. Те, кто сегодня обращается к изучению чистой математики, сталкиваются с удивительными математическими структурами, о которых столетие назад невозможно было и мечтать. Исследования, проводимые чистыми математиками, нередко находятся далеко от практического их использования и представляют собой красивые и изящные абстрактные математические системы. Они являются развивающимся видом искусства, способом выражения которого являются не слова, звуки или краски, а мысль. Результаты в чистой математике оцениваются не по непосредственной пользе, которую они приносят и которая обычно отсутствует, а по их логической завершенности и по мастерству их выполнения. Даже если некоторые из них совершенно «бесполезны», они, безусловно, займут место среди культурных ценностей человечества» [187, с.53]. Эта цитата еще раз подчеркивает высказанную выше мысль о том, что ценность математики состоит не только в ее практических приложениях, но и в ней самой как самостоятельной науке.

В нашей работе мы исследуем задачу развития гуманитарной культуры студентов средствами математических дисциплин, поскольку математика обладает огромным гуманитарным потенциалом, который заключается в следующем:

1. Математика - это язык познания действительного мира разными науками, поскольку процессы, происходящие в реальном мире, изучаются с помощью математических моделей.

2. Изучение математики развивает логическое мышление и речь учащегося. Развитие логического мышления органично связано с речевой культурой студентов. Речь учащихся – это результат их мышления, она отражает степень понимания ими изученного материала. Правильной математической речью формируются осознанные мысли, и в то же время сами мысли уточняются, развивается общая логико-языковая культура.

3. Математика воспитывает такие качества личности, как: честность, правдивость, настойчивость и мужество. Так, при изучении математи-

ки никакое красноречие не помогут студенту выдать незнание за знание и успех может принести только непредубежденное, беспристрастное напряженное мысли. Четкая определенность требуемого результата каждого математического задания воспитывает упорство и настойчивость в достижении цели [218]

4. Математика обладает большими возможностями для воспитания чувства прекрасного, т.к. правильное рассуждение красиво, элегантно; красота и гармония числовых рядов, топологических инвариантов узлов и зацеплений, математических формул и закономерностей – это экономичность мышления; геометрические фигуры, замечательные кривые по-своему красивы и изящны.

5. Сведения из истории математических открытий, биографий и судеб их авторов повышают интерес к изучению математики. В процессе изучения и повторения нового материала студенты узнают о путях формирования основных математических идей и методов. Математика предстает перед ними в творческом процессе и динамике.

#### **1.4. Модель развития гуманитарной культуры в процессе изучения математики.**

«Научная модель – это мысленно представленная или материально реализованная система, которая адекватно отображает объект исследования и способна замещать его так, что изучение модели позволяет получить новую информацию об этом объекте» [14, с. 66].

Модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики включает в себя следующие компоненты: 1) целевой (цель, задачи); 2) содержательный; 3) процессуальный; 4) технологический (принципы, функции, формы и методы, педагогические условия, подходы); 5) диагностика; 6) результат. В качестве главной цели разработанной нами модели мы определили развитие компонентов гуманитарной культуры студентов в

процессе изучения математики. Для достижения поставленной цели в модели процесса развития гуманитарной культуры у студентов средствами математики были определены следующие задачи:

- 1) расширить и углубить знания студентов о гуманитарной культуре, ее компонентах;
- 2) выявить исходный уровень гуманитарной культуры студентов;
- 3) развивать у студентов умение производить собственные мысли, оформлять свои мысли, обмениваться ими, запрашивать недостающую информацию с помощью вопросов;
- 4) развивать у студентов речь – важный компонент гуманитарной культуры;
- 5) развивать у студентов умения управлять самообразовательной деятельностью, умения осознавать необходимость самообразования;
- 6) использование прикладной направленности курса математики, историзма, объектов, процессов, явлений, отношений и ситуаций реальной действительности и соответствующих им математически формализуемых предметных моделей, содержательной и методологической связи курса математики с практикой, в том числе производством, техникой и т. д., а также межпредметных связей математики с другими учебными дисциплинами;
- 7) создание комфортной среды на занятиях математикой, способствующей познавательной активности, усилению мотивации к изучению математики.

В основу модели развития гуманитарной культуры в процессе изучения математики положены следующие принципы: научности, системности, гуманизации, дифференциации и индивидуализации, вариативности.

Соблюдение принципа научности в преподавании означает приведение содержания образования в соответствие современному состоянию науки, изложение изучаемого материала в дидактической системе, свойственной этой науке, ее закономерностям, методологии и методам исследования. Принцип

научности предполагает воспитание диалектического подхода к изучаемым вопросам, формирование правильных представлений о предметах и явлениях, формирование научных понятий, овладение научной терминологией, развитие творческого мышления. Принцип научности требует, чтобы качество подготовки выпускника современного университета определялось тем, на каком уровне он мыслит, как владеет методологией и методами наук, готов ли применять их в постоянно меняющихся условиях, готов ли постоянно учиться, а не тем, каким количеством научной информации он овладел в вузе.

Принцип системности предполагает необходимость расположения компонентов математического образования в строгой упорядоченности и органической взаимосвязи, их интеграцию.

Принцип гуманизации требует, чтобы обучаемый был субъектом собственного личностного развития, предоставления ему права жизненного самоопределения, возможности выбора своего образовательного плана и программы, методов познания себя и окружающего мира, способов приобретения, усвоения и приложения знаний, форм личностно-ориентированного взаимодействия.

Принцип дифференциации и индивидуализации. Творческие задатки, способности, скорость усвоения нового материала человеку даны природой и могут значительно отличаться у разных индивидуумов как по величине, так и по характеру проявления. Соответственно с этим необходимы дифференцированный и индивидуализированный подходы к выбору содержания учебного материала, методов и форм учебной работы, определению форм творческой исследовательской работы со студентами.

Принцип вариативности требует предоставления студентам возможности самостоятельного выбора направлений, тематики, содержания и форм спецкурсов, спецсеминаров, исследовательской работы, курсовых и дипломных работ соответственно их склонностям и научным интересам.

Решение проблемы развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики потребовало определения педагогических условий, при наличии которых данная деятельность была бы успешной.

В справочной литературе «условие» понимается как:

- 1) обстоятельство, от которого что-нибудь зависит;
- 2) правила, установленные в какой-нибудь области жизни, деятельности;
- 3) обстановка, в которой что-нибудь происходит [164, с. 588].

Философская трактовка данного понятия связывается с отношением предмета к окружающим его явлениям, без которых он существовать не может: «то, от чего зависит нечто другое (обусловливаемое); существенный компонент комплекса объектов (вещей, их состояний, взаимодействий), из наличия которого с необходимостью следует существование данного явления» [216, с. 707]. Т.е. совокупность конкретных условий данного явления образует среду его протекания, возникновения, существования и развития.

В психологии исследуемое понятие, как правило, представлено в контексте психического развития и раскрывается через совокупность внутренних и внешних причин, определяющих психологическое развитие человека, ускоряющих или замедляющих его, оказывающих влияние на процесс развития, его динамику и конечные результаты [160, с. 270-271].

Педагоги занимают схожую с психологами позицию, рассматривая условие как совокупность переменных природных, социальных, внешних и внутренних воздействий, влияющих на физическое, нравственное, психическое развитие человека, его поведение, воспитание и обучение, формирование личности (В.М. Полонский) [15, с.36].

В современных исследованиях понятие «условие» используется достаточно широко при характеристике педагогической системы. При этом ученые, опираясь на разные признаки, выделяют различные группы условий. Так, Ю.К. Бабанский по сфере воздействия выделяет две группы условий функционирования педагогической системы: внешние (природно-географи-

ческие, общественные, производственные, культурные, среды микрорайона) и внутренние (учебно-материальные, школьно-гигиенические, морально-психологические, эстетические)[14].

Под педагогическими условиями будем понимать совокупность необходимых и достаточных мер, которые создают наиболее благоприятную обстановку (или среду) для успешного функционирования модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики.

Первым условием развития гуманитарной культуры студентов является пополнение содержания математического образования культурологическим материалом. Это связано в первую очередь с тем, что культурология основана на исследовании высших достижений человечества. По сути дела они – есть мерило, уровень, на которые студенты сразу ориентируются, усваивая высокие и прекрасные образцы творчества. Она знакомит не только с блестящими творениями, но и с творческими лабораториями великих людей. Более того, она исследует разные направления творчества в жизни конкретного человека. А ведь известно, что почти все великие люди оставили после себя наследство в разных сферах творчества.

Вторым условием развития гуманитарной культуры студентов является реализация лично-ориентированного, лично-деятельностного, коммуникативного подходов к организации учебно-воспитательного процесса.

Третьим условием развития гуманитарной культуры студентов является создание комфортной среды на занятиях по математике, предполагающей необходимую гуманизацию и гуманитаризацию образовательного процесса, среды, направленной на формирование и развитие у студентов основ гуманитарной культуры. Именно среда больше всего воздействует на молодого человека, формирует его вкусы, взгляды на красоту, ценностные ориентации и становится транслятором социального опыта. Поэтому так важно преподавателю уметь организовывать и регулировать эту среду.

К четвертому условию развития гуманитарной культуры студентов отнесем формирование активной позиции студента в выборе и осуществлении самообразовательной деятельности. Это условие помогает решить проблему реализации потребности обучаемого в самостоятельности. Человек становится субъектом только тогда, когда выступает как носитель деятельности по преобразованию, познанию, осмыслению, освоению объективной реальности, вступая при этом во взаимодействие с другими субъектами. Это означает, что основным атрибутом субъекта является его активность, опосредованная выбором целей и средств своей деятельности [94, с.63].

Таблица 1

Модель развития гуманитарной культуры в процессе изучения математики



Диалогизация образовательного процесса приводит к перестройке форм сотрудничества, связанных с позиций преподавателя и студента. Сначала преподаватель актуализирует, стимулирует стремления студентов к саморазвитию, изучает его активность, создает условия для самодвижения, что приводит к постепенному нарастанию собственной активности студента, к возможности самоизменения субъекта обучения, самостоятельно прокладывающего себе пути развития.

Понимание самообразования как самостоятельно организуемой субъектом деятельности учения, удовлетворяющей потребности студента [176, с.342], когда студент самостоятельно преобразует себя - свои знания, умения, навыки, становится необходимой составляющей развития гуманитарной культуры студента. Студент, занимающий активную позицию в выборе и осуществлении самообразовательной деятельности, осознает причины своих трудностей, осознает цели самообразовательной деятельности, участвует в отборе содержания, форм и методов самообразовательной деятельности, стремится к самостоятельности в этом процессе.

Таким образом, процесс развития гуманитарной культуры студентов средствами математики будет более эффективным при создании в образовательном процессе следующих педагогических условий: 1) пополнение содержания математического образования культурологическим материалом; 2) реализация личностно-ориентированного, личностно-деятельностного, коммуникативного подходов к организации учебно-воспитательного процесса; 3) создание комфортной среды на занятиях по математике, предполагающей необходимую гуманизацию и гуманитаризацию образовательного процесса с целью формирования и развития у студентов основ гуманитарной культуры; 4) формирование активной позиции студента в выборе и осуществлении самообразовательной деятельности.

В качестве организационных форм применяются: массовые (лекция, практические и семинарские занятия), групповые (консультации, беседы),

индивидуальные (индивидуальное консультирование, самостоятельная работа).

Для осуществления целей и задач исследования нами используются следующие методы: наблюдение, анкетирование, тестирование, опрос, беседы, моделирование, эксперимент; создание проблемных, дискуссионных ситуаций.

Под развитием гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики мы понимаем длительный во времени и управляемый процесс последовательно сменяющихся этапов, которые нашли отражение в таблице (Таблица 2).

Таблица 2

Этапы развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики

Этапы	Цели	Методы	Результаты
1	2	3	4
I этап – подготовительный	Разработка программ учебных дисциплин, направленных на развитие гуманитарной культуры студентов. Подбор и разработка диагностического инструментария для выявления исходного уровня развития гуманитарной культуры. Определение исходного уровня развития гуманитарной культуры студентов.	Анализ литературных источников, изучение передового педагогического опыта, теоретическое моделирование, анкетирование, тестирование, сочинение, ценностные суждения, экспертная оценка.	Программы математических дисциплин, направленных на развитие гуманитарной культуры студентов, подобран диагностический инструментарий. Исходный уровень развития гуманитарной культуры студентов.
II этап – ориентирующе-формирующий	Реализация содержания математических дисциплин, направленных на развитие гуманитарной культуры студентов	Лекции, практические занятия, проблемные и дискуссионные ситуации, доклады	Информационный, рефлексивный, деятельностный и коммуникативный компоненты гуманитарной культуры студентов
III этап – контрольно-корректирующий	Коррекция информационного, рефлексивного, деятельностного и коммуникативного компонентов гуманитарной культуры студентов, определение уровней развития гуманитарной культуры студентов.	Индивидуальная и групповая коррекционная работы, итоговое тестирование и анкетирование.	Низкий, средний и высокий уровни развития гуманитарной культуры студентов.

Диагностика результатов реализации модели предполагает выбор методик измерения уровня гуманитарной культуры студента, разработку адекватных целям и задачам диагностического инструментария, а также необходимо выработать оценочные критерии, ранжирование условий формирования и развития гуманитарной культуры студентов. В качестве критериев диагностики нами выбираются: 1) уровень общекультурных знаний; 2) уровень

сформированности рефлексивного отношения к общекультурным знаниям, своей деятельности, к себе как субъекту деятельности; 3) уровень использования общекультурных знаний в самообразовательной деятельности; 4) уровень развития коммуникативного компонента гуманитарной культуры. При оценивании результативности процесса формирования и развития гуманитарной культуры студентов должны учитываться интегративные качественные и количественные показатели с последующей статистической обработкой.

### **ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ**

На основе теоретического анализа данных научно-методической литературы нами сделаны следующие выводы:

1. Под гуманитарной культурой будем понимать часть общей культуры личности, проявляющаяся в совокупности знаний (о природе, обществе, способах познания мира, их результатах); в гуманистически ориентированной деятельности, направленной на присвоение знаний, ценностей общечеловеческой культуры, освоение универсальных способов познания; в отношении к миру, к себе; в стиле общения с людьми.

2. Структура гуманитарной культуры включает следующие компоненты: информационный, рефлексивный, деятельностный и коммуникативный. Показателем сформированности информационного компонента является объем знаний об определенных терминах и понятиях, именах и фактах, связанных с математикой, культурой, предметных знаний. Критерий развития коммуникативного компонента может быть охарактеризован следующими показателями: умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы; умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу; умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи; владение диалогической формой общения и культура речи. Показателями развития деятельностного компо-

нента являются: способность самостоятельно определить и осуществить разные виды деятельности; осмысление знаний и умение применить их на практике; стремление к познанию окружающего мира и себя в нем; способность к самопознанию и самоанализу, раскрытию в себе новых черт; развитие индивидуальных способностей. Критерий развития рефлексивного компонента может быть описан следующими показателями: умение интерпретировать, оценивать общекультурные знания; умение выявлять собственные проблемы, связанные с недостатком общекультурных знаний, умений, навыков, личностных качеств; умение фиксировать «знание о незнании и неумении»; умение запрашивать недостающую информацию с помощью вопросов. Критерии и показатели отражают уровни развития гуманитарной культуры студентов: низкий, средний и высокий.

3. Модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин, основанная на личностно-ориентированном, личностно-деятельностном и коммуникативном подходах, состоит из следующих взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: цель, задачи, принципы, подходы, педагогические условия, средства, формы, методы обучения и результат. Целью разработанной модели является развитие гуманитарной культуры студентов-математиков.

4. Педагогическими условиями успешности процесса развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин выступают: 1) использование прикладной направленности курса математики; историзма; объектов, процессов, явлений, отношений и ситуаций реальной действительности и соответствующих им математически формализуемых предметных моделей; содержательной и методологической связи курса математики с практикой, в том числе производством, техникой и т.д., а также межпредметных связей математики с другими учебными дисциплинами; 2) реализация личностно-ориентированного, личностно-деятельностного, коммуникативного подходов к организации учебно-воспитательного процесса; 3) создание продуктивной учебно-воспитательной среды в вузе, предполагаю-

шей необходимую гуманизацию и гуманитаризацию образовательного процесса с целью целенаправленного формирования у студентов основ гуманитарной культуры; 4) формирование активной позиции студента в выборе и осуществлении самообразовательной деятельности.

## **Глава II. Реализация модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики.**

Экспериментальная часть исследования включает в себя два этапа: констатирующий и формирующий. В проведенном констатирующем экспе-

рименте на базе Бурятского государственного университета была проведена опытно-экспериментальная работа, в которой приняли участие 115 студентов.

На первом этапе экспериментальной работы были определены следующие задачи:

- определить методы исследования гуманитарной культуры студентов-математиков и динамики ее развития;
- выявить первоначальное состояние гуманитарной культуры на основе методов исследования гуманитарной культуры, определить уровень развития гуманитарной культуры каждого студента, разделить студентов на уровневые группы.

Задачами второго (формирующего) этапа являются:

- апробация модели развития гуманитарной культуры студентов на аудиторных занятиях по математике;
- диагностика динамики развития гуманитарной культуры студентов с целью выявления эффективности предложенной модели.

В качестве объектов исследования выступают студенты, преподаватели, учебные программы, учебно-познавательная деятельность, содержание учебного материала, уровни развития гуманитарной культуры личности.

Нами использовались следующие методы исследования:

- Теоретические: анализ документов, продуктов творческой деятельности; построение гипотез, моделирование.
- Социологические: анкетирование, беседа, тестирование, интервьюирование, рейтинг, экспертная оценка.
- Эмпирические (практические): наблюдение, эксперимент, изучение педагогического опыта, контрольные работы, творческие работы.
- Методы математической статистики.

## **2.1. Диагностика уровня развития гуманитарной культуры сту-**

## **дентов**

На констатирующем этапе выявлялся начальный уровень гуманитарной культуры студентов. Поскольку в науке пока не разработана методика определения уровня гуманитарной культуры, то на основании критериев и показателей, разработанных в параграфе 1.2. диссертации, каждый компонент гуманитарной культуры рассматривался в отдельности.

Для определения начального уровня информационного компонента гуманитарной культуры мы использовали оценку преподавателей по гуманитарным (философия, история, английский язык и т.д.) и математическим дисциплинам (алгебра, математический анализ, геометрия).

Были определены три уровня развития компонентов гуманитарной культуры: высокий, средний, низкий. Итоговые оценки студентов преподавателями гуманитарных и математических дисциплин по итогам промежуточного и итогового контроля предоставили возможность оценить уровень знаний студентов, позволили дать качественную характеристику уровней развития информационного компонента.

Низкий уровень характеризуется минимальным количественным объемом общекультурных и предметных знаний, ограниченный в суждениях, не критичный, не ориентирован на управление собственными интеллектуальными процессами. Не считает важным регулировать своё информационное поведение. Средний уровень характеризуется достаточным количественным объемом общекультурных и предметных знаний; наблюдается интерес к формированию способности управлять своей интеллектуальной деятельностью; намечаются попытки регулировать своё информационное поведение; эпизодически проявляет критичность и независимость в суждениях. Высокий уровень характеризуется значительным количественным объемом общекультурных и предметных знаний; самостоятельно управляет своей интеллектуальной деятельностью; осознает необходимость регулировать своё информационное поведение; критичен и независим в суждениях.

Анализ результатов изучения исходного состояния информационного компонента гуманитарной культуры студентов позволил определить уровневые группы следующим образом.

Таблица 4

Уровни развития информационного компонента  
гуманитарной культуры

Уровни	Студенты (115 чел.)
Высокий - 23%	27 чел.
Средний - 59%	67 чел.
Низкий- 18%	21 чел.

Таким образом, полученные данные о начальном состоянии информационного компонента гуманитарной культуры студентов показали необходимость дальнейшей работы над информационным компонентом гуманитарной культуры студентов в направлении актуализации общекультурных знаний студентов и активизации их познавательной активности в сфере знаний.

Для определения исходного уровня рефлексивного компонента гуманитарной культуры студентов нами были применены принципы рефлексивных методов диагностики:

- 1) активная, творческая позиция всех участников диагностики к самому исследованию;
- 2) изучаемыми феноменами являются способы деятельности и общения;
- 3) осмысление и переосмысление этих феноменов дает наиболее конструктивный импульс к саморазвитию;
- 4) целью диагностики является не столько получение максимально исчерпывающей и объективной информации об исследуемом феномене, сколько создание рефлексивной среды. [48, с.36]

Для изучения исходного уровня гуманитарной культуры нам следовало выявить понимание студентами понятия «гуманитарная культура». С этой целью студентам предложили закончить предложение: «Гуманитарная

культура - это ...».

Анализируя высказывания студентов, мы можем сделать вывод, что у 50% студентов гуманитарная культура ассоциируется с изучением гуманитарных дисциплин (история, философия, культурология, иностранные языки); у 20% респондентов гуманитарная культура связана с правилами поведения, и определяется как знание этикета; 25 % опрошенных по-разному определяют гуманитарную культуру (культура, всесторонне развивающая человека, которая дает возможность понять смысл жизни, достичь гармонии с самим собой и окружающим миром; умение воспринимать гуманитарные предметы; развивает в человеке его духовную сторону, умение говорить, думать, общаться; это культура письма, речи, общения; это то, что нельзя охватить рамками математических формул, где нельзя вывести своих законов и закономерностей; это культура, которая включает в себя изучение явлений, требующих множества определений; это одна из составляющих человеческой культуры, она включает в себя постоянное изучение гуманитарных дисциплин, которые в совокупности и формируют гуманитарную культуру личности); остальные 5% студентов затруднились ответить на этот вопрос.

Для диагностики уровня рефлексивного компонента использовались методы экспертных оценок, анализа письменных работ и анкетирования, при этом достоверность результатов экспертного опроса достигалась посредством усреднения объективных экспертных оценок. Экспертную оценку давали коллеги – преподаватели, студенты – однокурсники.

Студентам была предложена анкета по самооценке рефлексивных умений на основе поведенческих проявлений рефлексии [128]. Студенты получили следующее задание: как вы оцениваете развитость данных умений по 10-бальной шкале:

- 1) склонность к дискуссионному пути решения любого вопроса;
- 2) установка на отчетность, готовность ответить на вопросы: «Что ты делаешь?», «Зачем ты это делаешь?», «Каким образом ты это делаешь?»;

- 3) умение спрашивать и получать недостающую информацию;
- 4) способность осознавать необходимые преобразования в окружающих обстоятельствах и в самом себе;
- 5) привычка задавать себе в трудных ситуациях все мыслимые и немыслимые, неожиданные вопросы;
- 6) способность к преодолению, казалось бы, непреодолимых трудностей, препятствий через анализ своих действий;
- 7) установка на принятие глобальных, принципиальных решений, а не частных. При решении возникшей проблемы представление ее как частного случая более общей проблемы;
- 8) нежелание принимать что - либо на веру;
- 9) критичность к действиям и мнениям: а) своим; б) чужим;
- 10) независимость в: а) оценках, б) самооценках;
- 11) готовность к изменению сложившихся способов действия;
- 12) привычка искать доказательства;
- 13) рассмотрение всякого явления, признака, предмета не изолированно, а в связи с другими явлениями и предметами, «как знак чего - то».

Анализируя полученные ответы студентов, можно сказать, что самые низкие баллы от 5 до 6 были оценены большей частью студентов по вопросам 1, 8, 10, 11, а самые высокие от 9 до 10 баллов по вопросам 4, 5, 6. Оказалось, что умения, направленные на познание и изменение себя в вопросах 1, 2, 8, 10, 11, вызывают наибольшие затруднения у студентов. Напротив, умения, связанные с критикой, оценкой внешнего мира в вопросах 4, 5, 6 высоко оцениваются студентами. Затем было предложено дать оценку студентам - однокурсникам, преподавателям уровня развития рефлексивных умений студента. Оказалось, что самооценка студентов уровня развития рефлексивных умений завышена или занижена (расхождение более 10%), что соответствует начальному периоду обучения в вузе. Преподаватели, принявшие участие в анкетном опросе, заметили, что у большинства студентов низкий уровень развития рефлексивных умений.

Анализ полученных результатов показал необходимость дальнейшего исследования развития рефлексивного компонента гуманитарной культуры, используя диагностические методики самопознания для определения имеющихся качеств, способностей, внешних препятствий, а также определения собственных проблем студентов. Диагностика собственных проблем направлена на выявление и фиксацию факта проблемности, на констатацию трудностей, связанных с недостаточностью знаний и умений, способностей и качеств. Данные методики создают условия для осознания студентом своей проблемы, самостоятельного формулирования и вербализации своей проблемы, т.е. проговариванию ее. «Самостоятельная вербализация постановки проблемы, - по мнению Е. В. Бондаревской, - обеспечивает более успешное ее разрешение по сравнению с теми случаями, когда педагог за учащегося формулирует его проблему» [32, с.398].

Согласно методике «Профиль умений» [26] респонденты должны были отметить умения, которыми они владеют:

- я могу определить какие проблемы я смогу решить сам, а какие с посторонней помощью;
- я могу определить проблемы и предложить возможные решения;
- я могу спланировать и организовать исследование;
- я могу составить план;
- я могу находить и использовать разную информацию из разных источников;
- я могу вычленить определенное направление в ряде разных источников;
- я могу различать факты и мнения (суждения);
- я могу собирать, классифицировать относящиеся к делу факты;
- я могу записывать информацию различными способами;
- я могу организовать и представить результаты моих исследований в доступной, понятной манере;
- я могу оценить свои собственные результаты и предложить возможные пути их улучшения;

- я могу оценить варианты решения проблем и выбрать лучшие;
- я применяю навыки в решении задач, проблем в повседневной жизни.

Большинство студентов отметили, что испытывают трудности в изучении математики. Так, получены следующие ответы студентов на вопрос: «Почему вы испытываете трудности в учебе?»:

- отсутствие интереса;
- недостаточная школьная подготовка;
- неумение работать с дополнительными источниками информации;
- мало времени провожу в библиотеке;
- неумение планировать свободное время;
- сложности в адаптации к новым условиям и формам занятий в вузе;
- отсутствие умений самостоятельной работы;
- другое.

По результатам проведенных тестов получена качественная характеристика уровней развития рефлексивного компонента: низкого, среднего, высокого.

Итак, низкий уровень рефлексивного компонента характеризуется отсутствием рефлексивного отношения: студент не умеет рефлексировать и анализировать свои пробелы в знаниях, умениях, личностных качествах, беспомощен при планировании, контроле и оценке своей деятельности

Средний уровень рефлексивного компонента характеризуется наличием рефлексивного отношения: студент пизодически рефлексивует и осуществляет анализ своих пробелов в знаниях, умениях, личностных качествах; предпринимает попытки самостоятельно планировать, контролировать и оценивать свою деятельность

Высокий уровень рефлексивного компонента характеризуется наличием рефлексивного отношения: студент постоянно рефлексивует и осуществляет анализ своих пробелов в знаниях, умениях, личностных качествах; самостоятельно планирует, контролирует и оценивает свою деятельность.

Анализ результатов изучения исходного состояния рефлексивного

компонента гуманитарной культуры студентов позволил определить уровневые группы следующим образом.

Таблица 5

Распределение студентов  
по уровням развития рефлексивного компонента

Уровни	Студенты (115 чел.)
Высокий - 7%	8 чел.
Средний - 29%	33 чел.
Низкий - 64%	74 чел.

Для качественной оценки деятельностного компонента необходим глубокий анализ ценностно-смысловой сферы студентов, так как именно то, что особенно значимо для человека выступает, в конечном счете, в качестве мотивов и целей его деятельности, которая не может быть сведена к количественным показателям и результатам измерений. Также использовались следующие специальные методики тест «Самооценка способностей к самообразованию и саморазвитию личности», тест «Самооценка способностей к саморазвитию».

Студентам I курса было предложено ответить на вопрос «Можно ли повлиять на развитие вашей культуры?». Виктор А.: «По моему мнению, на мою культуру не может никто повлиять, кроме меня, только мы сами можем изменить ее». Дарима Б.: «Мне кажется, что каждый человек сам решает, когда и что ему читать, смотреть и слушать, так как культуру нельзя навязать». Также имеются другие мнения, например, Маша И.: «Чтобы человек был «культурным» еще с детства его приучают к каким - то нормам поведения: затем в школе изучают предметы: история, литература и т. д.». Саша С.: «Образование также позволяет развивать культуру». Павел Т.: «На культуру студента может повлиять преподаватель по гуманитарным предметам. На развитие культуры влияет много факторов. Главный из них общение». При этом 80% респондентов признают, что только в общении познается гуманитарная культура личности.

Направленность студентов на внешние (экстерналы) или внутренние

(интерналы) стимулы была выявлена при помощи методики «Когнитивная ориентация (локус контроль) [158]. Результаты относительного превышения суммарных баллов по интернальности оказались у 90% опрошенных. Т.е. студенты убеждены, что их успехи и неудачи не случайны и зависят от собственной компетентности, способностей, целеустремленности, от них самих. Они больше склонны к осмысливанию своего поведения, менее склонны подчиняться давлению других людей, реагируют на утрату личной свободы, активно ищут информацию, необходимую для принятия решений, более уверены в себе. Хотя при обсуждении результатов методики большинство студентов признали, что они нуждаются во внешней поддержке и одобрении.

Результаты методики «Изучение мотивов учебной деятельности студентов» показывает, что у студентов присутствует направленность на удовлетворение прагматических потребностей [158]. Приведем пять наиболее значимых мотивов для студентов первого и второго курсов. Результаты анкетирования первокурсников показали, что студенты считают наиболее значимыми мотивами учебной деятельности: стать высококвалифицированным специалистом; обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности; успешно продолжить обучение на последующих курсах; приобрести глубокие и прочные знания; не запускать изучение предметов учебного цикла. Тогда как второкурсники ранжируют мотивы учебной деятельности по-иному: получить диплом; обеспечить успешность профессиональной деятельности; успешно продолжить обучение на последующих курсах; постоянно получать стипендию; добиться одобрения родителей и однокурсников.

Анализ ответов показывает изменение целевой направленности студентов 1 и 2 курсов. На первом курсе обнаруживается направленность на получение знаний, стремление стать высококвалифицированным специалистом. На втором курсе не все студенты нацелены на получение знаний, обнаруживается направленность на получение диплома, которая сказывается на результатах академической успеваемости. Изменения в выборе мотивов

учебной деятельности после 1 курса, а именно, отсутствие мотивов «стать высококвалифицированным специалистом», «получить глубокие и прочные знания», мы связываем с тем, что у студентов могли возникнуть затруднения в учебе, а также с организацией учебных занятий.

Для подтверждения этого предположения было проведено анкетирование, с целью выявить причины, стимулирующие или препятствующие саморазвитию, самообразованию студента. Студентам было дано задание: оцените перечисленные ниже причины по 5-бальной системе.

Таблица 6

Причины, влияющие на самообразование, на саморазвитие

Препятствующие причины	Стимулирующие причины
1. Собственная инерция.	1. Внимание к этой проблеме преподавателей.
2. Отсутствие помощи и поддержки в этом вопросе со стороны преподавателей.	2. Собственный интерес.
3. Отсутствие объективной информации о себе.	3. Возрастающая ответственность.
4. Недостаток времени.	4. Пример и влияние однокурсников.
5. Организация учебного процесса.	5. Организация учебного процесса.

Первокурсники оценили причины, препятствующие саморазвитию и самообразованию так: недостаток времени (4 балла), отсутствие помощи преподавателя (4 балла), организация учебного процесса (2,9 балла), собственная инерция (2,7 балла), отсутствие объективной информации о себе (2,3 балла). Анализ ответов второкурсников показал, что причины, указанные первокурсниками сохраняют ранговые места, но оцениваются на балл ниже. Причины, стимулирующие саморазвитие и самообразование, были оценены первокурсниками и второкурсниками соответственно: собственный интерес (4,7 - 3,9 балла), возрастающая ответственность (4-3,6 балла), внимание преподавателя (3-1,9 балла), однокурсники (3 - 2,6 балла), организация учебного процесса (2 -2,1 балла).

Далее студентам первокурсникам и второкурсникам было дано зада-

ние: закончите предложение «Я проучился в университете пол - года (1,5 года). Раньше я стремился ..., теперь я хочу ...». Приведем некоторые наиболее часто встречающиеся высказывания первокурсников:

- «раньше я стремился получить побольше знаний, выделиться, а теперь хочу успешно продолжить свою учебу»;
- «раньше я стремился закончить школу, а теперь я хочу успешно сдать сессию»;
- «раньше я стремился хорошо закончить школу, а теперь я хочу хорошо закончить университет»;
- «раньше я стремился, где выучить, где нет, выйти из ситуации любыми способами, а теперь я хочу получить хорошее образование, быть хорошим и уважаемым другими специалистом, стать работником, который может сделать то, что другие не смогут сделать»;
- «хочу получить глубокие знания и реализовать их».

Ответы второкурсников:

- «об учебе задумываюсь в последнюю очередь»;
- «раньше я стремилась просто сдать сессию (неважно на какие оценки), а теперь я хочу сдать сессию на четверки (мне нужна стипендия, да и самой приятно)»;
- «раньше, когда я учился в школе, я ни к чему не стремился, теперь я хочу стать программистом»;
- «раньше я стремился играть в баскетбол, теперь я хочу бросить курить и играть в баскетбол»;
- «хотелось бы заниматься тем, что действительно интересует в жизни (разработка своей компьютерной игры)»;
- «я учусь хорошо, проблем с учебой не имею, знаю достаточно. Никогда не буду учить больше, чем мне это нужно»;
- «пробелы в знаниях есть, но я не работаю над их устранением. Я стала больше лениться и надеяться на других»;

- «единственное затруднение - моя лень и лень моего друга. Мы все делаем в последнюю минуту, а значит, получаем базовый минимум знаний. Я устраняю самые большие пробелы, чтобы не получить низкие баллы»,
- «Наверное, самое большое затруднение - лень и плохой авторитет у преподавателей»,
- «затруднения в моей учебной деятельности связаны с несформированностью навыков самостоятельной работы, нерегулярной работой в течение семестра. Самостоятельно не всегда получается работать над устранением затруднений»,
- «у меня нет затруднений в учебной деятельности, просто не хватает времени».

Ответы студентов свидетельствуют, что на протяжении начальных курсов происходит ломка многолетнего привычного стереотипа, основу которого составляет открытое И.П. Павловым психофизиологическое явление - динамический стереотип. Следовательно, у студентов - первокурсников с отсутствием повседневного контроля учителей обнаруживаются психологические проблемы: трудности в сознательном управлении своим поведением, отсутствие опыта самообразовательной деятельности, неразвитость волевой саморегуляции. Студенты на протяжении начальных курсов испытывают затруднения, связанные с познавательно-информационным приспособлением к новому окружению, к структуре высшей школы, к содержанию обучения в ней, ее требованиям, своим обязанностям; к новым формам и методам учебной работы в высшей школе.

Диагностические материалы предоставили возможность дать качественную характеристику уровней развития деятельностного компонента.

Низкий уровень деятельностного компонента. Студент самостоятельно не определяет содержание своей деятельности. Отсутствует сознательное управление самообразовательной деятельностью. Ставит цели самообразовательной деятельности только с помощью преподавателя. Самоконтроль осуществляется редко, чаще всего на стадии констатации результатов своей

деятельности, сам же процесс деятельности контролируется слабо. Активность стимулируется внешним побуждением. Студент не стремится к познанию окружающего мира и себя в нем. Не способен к самопознанию и самоанализу, не раскрывает в себе новых черт. Не развивает индивидуальные способности.

Средний уровень деятельностного компонента. Преобладает профессиональный мотив. Иногда испытывает трудности в сознательном управлении самообразовательной деятельностью. Цели самообразовательной деятельности выдвигает с преподавателем, безотлагательно включается в дело. Осмысленно своими словами излагает суть работы. Способен объяснить, обосновать свои способы действия, отказаться от прежних, привычных способов действия. Проявляет настойчивость в достижении целей саморазвития и самообразования.

Высокий уровень деятельностного компонента. Преобладает мотив саморазвития, самообразования. Сознательно управляет самообразовательной деятельностью. Наблюдается высокий уровень прогнозирования собственной деятельности (самостоятельно определяет содержание самообразовательной деятельности, сам ставит цель, планирует этапы реализации). Характерна высокая интенсивность самостоятельной деятельности, в процессе которой осуществляется самоконтроль. Осознает собственную роль и принимает личную ответственность за самообразование.

Анализ результатов изучения исходного состояния деятельностного компонента гуманитарной культуры позволил определить уровневые группы следующим образом.

Таблица 7

Распределение студентов  
по уровням развития деятельностного компонента

Уровни	Студенты (115 чел.)
Высокий - 11%	13 чел.
Средний - 27%	31 чел.
Низкий - 62%	71 чел.

Для определения уровней коммуникативного компонента гуманитарной культуры студентов мы использовали тесты на проверку коммуникативной готовности (см. приложение). Также использовались результаты наблюдения за речью студентов, в том числе математической, на практических занятиях и на коллоквиумах по математическим дисциплинам.

Наблюдая за студентами в образовательном процессе, было отмечено, что студенты испытывают трудности в общении - почти не задают вопросов, лишь иногда уточняют, переспрашивают то, что сказал преподаватель. На вопрос: «Часто ли вы задаете вопросы?» были получены следующие ответы: часто - 2%, иногда - 20%, редко - 78%.

По результатам проведенных тестов получена качественная характеристика коммуникативного компонента и уровни его развития: низкий, средний, высокий.

Итак, низкий уровень коммуникативного компонента. Студент может установить и поддержать контакт с собеседником, но не способен воспринять другую точку зрения, не способен выработать совместно новый подход к решению проблемы. Не умеет взаимодействовать в группе, нетерпим, не готов к компромиссу. Не способен ясно, логично и последовательно выражать свои мысли. Речь студента невыразительна и неграмотна. Частично владеет диалогической формой общения.

Средний уровень коммуникативного компонента. Студент может установить и поддержать контакт с собеседником, способен воспринять другую точку зрения, но не способен выработать совместно новый подход к решению проблемы. Умеет взаимодействовать в группе, терпим, готов к компромиссу. Достаточно ясно, логично и последовательно выражает свои мысли. Речь студента достаточно выразительна и грамотна. Частично владеет диалогической формой общения.

Высокий уровень коммуникативного компонента. Студент способен установить и эффективно поддержать контакт с собеседником, способен воспринять другую точку зрения, способен выработать совместно новый

подход к решению проблемы. Умеет взаимодействовать в группе, терпим, готов к компромиссу. Ясно, логично и последовательно выражает свои мысли. Речь студента выразительна и грамотна. Владеет диалогической формой общения. Обладает высокой культурой общения.

Анализ результатов изучения исходного состояния коммуникативного компонента гуманитарной культуры позволил определить уровневые группы следующим образом.

Таблица 8

Распределение студентов  
по уровням развития коммуникативного компонента

Уровни	Студенты (115 чел.)
Высокий - 13%	15 чел.
Средний - 28%	32 чел.
Низкий - 59%	68 чел.

Каждому уровню развития гуманитарной культуры личности поставим в соответствие по следующим критериям (развития информационного, рефлексивного, деятельностного, коммуникативного компонентов) коэффициенты успешности: припишем низкому уровню каждого критерия коэффициент успешности 0, среднему уровню каждого критерия коэффициент успешности 1; высокому уровню каждого критерия коэффициент успешности 2. Таким образом, очевидно, что суммарный балл, оценивающий обобщенный результат, меняется в пределах от 0 до 10. Мы выделили три уровня развития гуманитарной культуры студентов: низкий – от 0 до 4, средний – от 5 до 7, высокий – от 8 до 10.

Анализ исходного состояния гуманитарной культуры студентов показал, что высокий уровень гуманитарной культуры имеется у 12 студентов, средний у 39 студентов, низкий у 64 студентов.

Изложенные результаты позволили сделать следующие выводы:

- 1) преподавание математических дисциплин не направлено на развитие гуманитарной культуры студентов;
- 2) преподаватели требуют от студентов наличие определенного уровня знаний, при этом со стороны преподавателей отсутствует воздей-

вие и стимулирование студентов для осмысления их знаний, умений;

3) преподавателями не оказывается достаточная помощь в организации самообразовательной деятельности студентов, направленной на преодоление затруднений, связанных с недостатком знаний, умений, навыков.

Отметим, что по результатам диагностики нами установлено, что уровень развития гуманитарной культуры у большинства студентов низкий. Если не ставить одной из целей образовательного процесса развитие гуманитарной культуры студентов, если не искать новые способы решения этой проблемы, то развитие гуманитарной культуры будет идти спонтанно, неосознанно, малоэффективно. Таким образом, необходимость проведения второго - формирующего этапа опытно-экспериментальной работы подтверждена.

## **2.2. Апробация модели развития гуманитарной культуры студентов на занятиях по математике**

После проведения исследования в рамках констатирующего этапа эксперимента нами был сделан предварительный вывод о том, что развитие гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики в университете характеризуется слабой разработанностью содержательной и методической сторон данного процесса и требуется разработка более эффективных технологий, способствующих развитию гуманитарной культуры студентов средствами математики.

По окончании констатирующего этапа эксперимента нами были определены основные задачи формирующего этапа, которые были направлены на организацию педагогического процесса развития гуманитарной культуры студентов при изучении математики, а именно:

1. практическая реализация модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики;
2. выяснение изменения уровня развития гуманитарной культуры студентов;
3. анализ результатов эксперимента и формулировка выводов.

Обычно в рабочих программах по математическим дисциплинам формулируются такие цели преподавания математики, как приобретение навыков использования математики в реальной жизни и профессиональной деятельности; развитие логического мышления и т.д. При этом не подчеркивается необходимость развития гуманитарной культуры студентов в процессе обучения математике.

На формирующем этапе нашего эксперимента в контрольной группе обучение осуществлялось по традиционной методике: проводились практические занятия, контролировалась самостоятельная работа студентов, проводились зачеты и экзамены. На занятиях использовалась система заданий и упражнений, направленных на формирование умений и навыков решения математических задач. Организовывались внеаудиторные мероприятия – олимпиады, коллоквиумы, тематические конкурсы.

В соответствии с моделью развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики экспериментальное обучение включало три этапа: когнитивно-мотивационный (подготовительный) (первый семестр первого курса), содержательно-методический (ориентирующий) (со второго по четвертый семестр первого и второго курса), итогово-диагностический (пятый семестр третьего курса).

Проведение эксперимента начинается с первого курса. Поскольку студенты приходят с разным уровнем подготовки, то на первом (подготови-

тельном) этапе эксперимента мы проводим входную контрольную работу по математике, направленную на выявление знаний, умений и навыков, а также для того, чтобы преподаватель спланировал свою работу с учетом полученной информации, т.е. на каких аспектах требуется более тщательное рассмотрение, а на чем можно только остановить внимание, что позволит индивидуально подойти к каждому студенту.

На первых занятиях даем студентам тесты и анкеты для выявления уровня гуманитарной культуры (см. приложения 1,2,3).

Основными формами обучения и воспитания по развитию гуманитарной культуры стали лекции, практические занятия и семинары.

Рассмотрим подробнее лекции. Несмотря на произошедшие в последние годы изменения в организации учебного процесса, интенсивное внедрение информационных технологий, лекция продолжает быть методологической и организационной основой для всех форм учебных занятий, в том числе самостоятельных. На лекции преподаватель раскрывает понятийный аппарат курса, его логику, дает цельное представление о предмете, показывает его место в системе наук, связи с другими дисциплинами, возбуждает познавательный интерес к предмету, развивает общую культуру обучающихся.

В курсах лекций, которые читались экспериментальной группе, раскрывается история возникновения и развития науки, научных школ и открытий. При ознакомлении с новым учебным материалом задаются рефлексивные вопросы. Вопросы, задаваемые студентам для подготовки к активному восприятию нового материала, должны подводить к созданию проблемной ситуации, к осознанию необходимости познавать новое. При этом все новые понятия, доказываемые теоремы, получающиеся свойства должны восприниматься студентами как ответы на возникшие в ходе исследования или поставленные преподавателем вопросы. Рефлексивный анализ помогает осмыслить новую учебную информацию, составить план дальнейшей работы, структурировать изученное. В процессе рефлексии механизм развития знаний студентов можно представить следующим образом:

1) актуализация имеющихся знаний, выявление затруднений и пробелов в знаниях, формулировка вопросов;

2) знакомство с новой информацией, ее соотнесение с имеющимися знаниями, поиск ответов на поставленные ранее вопросы, выявление затруднений и противоречий;

3) суммирование и систематизация новой информации, ее оценка, ответы на поставленные ранее вопросы, постановка новых целей учебной деятельности.

Известный американский психолог К. Роджерс подчеркивает, что знанием становится только та часть информации, которая принята студентом. Принятие информации происходит в процессе кропотливого осмысления, связанного с существованием такой категории, как «активно сконструированное знание». Преодоление проблемы нестыковки сконструированного знания и знания «привнесенного» (Дж. Бруннер) видится не только в поощрении к активному учению, но и в направлении самого процесса конструирования знаний, используя в качестве инструмента те учебные понятия, из которых состоит учебная программа.

При объяснении нового материала используется следующий «набор» рефлексивных вопросов:

- как получить этот результат, применяя такой способ?; посмотрим, всегда ли это справедливо?;
- обсудим, выполняется ли данный закон, правило при следующих условиях?;
- что произойдет, если изменим условия?;
- однако до сих пор не обсуждалось такое условие?; посмотрим, к чему оно приведет?;
- почему в рассматриваемом случае, мы учитываем (не учитываем) следующие особенности, условия?

Студенты систематизируют новую информацию по отношению к уже имеющимся у них представлениям и, далее, выражают новые идеи и инфор-

мацию собственными словами, самостоятельно выстраивают причинно - следственные связи. Студенты помнят лучше всего то, что они поняли в собственном контексте, выражая это своими собственными словами. Когда студенты переформулируют понимание с использованием собственного словаря, то создается личный осмысленный контекст. При этом важно осмысление не только информации, но и собственных действий. После знакомства с новой информацией важным становится этап рефлексивной оценки своих действий. При этом студент, по существу, отвечает на вопросы: Что ты сделал?, Почему ты сделал именно так?, Почему ты сделал именно это?, Что получилось в результате?

Например, на лекции на тему «Общие вопросы аксиоматики» по дисциплине «Основания геометрии» мы задавали изложенные выше вопросы по ходу изложения лекции. Лекция была планирована следующим образом: 1. Объявление новой темы «Общие вопросы аксиоматики»: а) краткий обзор по содержанию и литературе; б) план лекции (записать на доске). 2. Содержание: а) понятие о математической структуре, примеры; б) изоморфизм; в) модели системы аксиом; г) требования, предъявляемые к системе аксиом. 3. Подведение итога лекции.

На лекциях должен быть не только текст, но и контекст, ненавязчивое, не искусственное, а естественное и своевременное воспитательное сопровождение. Для этого широко используется материал по истории математики. При изучении нового материала рассказываем о том, кто занимался этой темой, историю возникновения, этапы развития данного вопроса, используем проблемный метод изложения. Студенты должны получить представление о том, какое место занимает данный вопрос или данная дисциплина в системе наук. Также можно ответить на такие вопросы: Каковы цели и задачи изучения данного предмета в системе теоретической и практической подготовки специалиста? Каково содержание и методы изучения рассматриваемой научной дисциплины? Какие компетенции формируются в результате изучения этой дисциплины? В каких связях и каких отношениях находятся знания, по-

лучаемые при изучении данного предмета, с другими предметами и другими видами учебной работы? Как данный предмет развивает кругозор, миропонимание, общую культуру?

Покажем на примере лекции на тему «Аффинная геометрия с точки зрения проективной геометрии» по дисциплине «Многомерная геометрия». Во введении рассказываем о Феликсе Клейне, который в 1872 году в так называемой «Эрлангенской программе» предложил свой подход к обоснованию геометрии, который можно назвать групповым подходом. Он доказал, что признаком, определяющим принадлежность геометрического факта (свойства фигуры, геометрической величины и т.д.) тому или иному разделу геометрии, является его сохранение, инвариантность при любом преобразовании данной непрерывной группы. Так та или иная геометрия имеет своим предметом инварианты соответствующей непрерывной группы преобразований. Например, предметом проективной геометрии являются инварианты группы проективных преобразований, предметом аффинной геометрии - инварианты группы аффинных преобразований. Рассматривая группы преобразований, которые являются подгруппами группы проективных преобразований, можно получить множество других геометрий. Сама же подгруппа выделяется заданием такой геометрической фигуры, которая не изменяется ни при одном из преобразований данной подгруппы (т.е. является ее инвариантом) и называется абсолют. При таком подходе к обоснованию геометрии у студентов создается общая картина геометрии. Например, если в качестве абсолюта взять прямую, то получим аффинную геометрию. Если абсолют – коника, то получим геометрию Лобачевского (гиперболическую геометрию), дважды гиперболическую и когиперболическую геометрии. Если абсолют – мнимая коника, то получим геометрию Римана (эллиптическую геометрию). Если абсолют состоит из одной действительной прямой и двух принадлежащих ей мнимых точек, то получим евклидову геометрию. В результате студенты получают представление о том, что существует не только евклидова модель реального пространства, а множество других, которые могут успеш-

но использоваться при решении конкретных практических задач (например в физике).

На лекциях даются небольшие доклады студентам по нахождению исторических сведений, которые будут использоваться на следующей лекции.

Основными целями практических занятий являются углубление, расширение, закрепление и детализация знаний студентов, полученных ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с разными источниками. Студенты получают навыки работы с научной литературой, учатся самостоятельно применять теоретический материал на практике. На практических занятиях происходит развитие речи студентов, их научного мышления, проверяются знания студентов.

На занятиях применяем следующие приемы:

- индивидуальный подход (учет уровня математической подготовки, интересов и потребностей студентов, в соответствии с этим доступное изложение и подбор учебного материала);

- учет взаимоотношений в данной студенческой группе, в соответствии с ними организация совместной учебно-познавательной деятельности, взаимопомощи и взаимоконтроля, сочетание групповой, индивидуальной, фронтальной форм совместной работы;

- педагогическое сотрудничество (создание ситуаций успеха; оказание своевременной помощи; стимулирование постановки вопросов самими студентами; поддержка инициативы, проявляемой ими, объективное и обучающее оценивание знаний и др.) [3, с.13].

Применяя такие приемы, мы создаем комфортную среду для обучения, развития гуманитарной культуры студентов, стремимся к большему пониманию между преподавателем и студентом.

Практические и семинарские занятия по математике стимулируют мышление студентов, развивают речь, инициативу, творческую активность, приближают учебную деятельность к научным исследованиям и готовят их к будущей профессиональной деятельности. Наиболее эффективными являются

ся такие практические занятия, на которых студенты самостоятельно решают задачи, сами используют понятия и факты, с которыми познакомились на лекциях.

Семинарские занятия по основаниям геометрии мы проводили по таким темам, как «Различные попытки доказательства пятого постулата Евклида», «Различные системы аксиом школьного курса геометрии» и т.д. На этих занятиях студенты сначала выступают с подготовленными ими сообщениями, в которых излагаются доказательства разных авторов, приводятся сведения о их жизненном пути и судьбах. Затем проводится дискуссия между ними о значении этих ошибочных доказательств для дальнейшего развития науки. На семинарском занятии на тему «Различные системы аксиом школьного курса геометрии» студенты выступают с докладами по определенным системам аксиом школьного курса геометрии, рассматривают доказательства простейших теорем с их помощью, затем доказывают эквивалентность всех приведенных систем аксиом.

Мы считаем, что овладение студентами общекультурными и профессиональными компетенциями способствует развитию гуманитарной культуры в процессе изучения математики. Приведем пример рабочей программы по аналитической геометрии, в которой раскрыто содержание занятий и развиваемые на них компетенции и компоненты гуманитарной культуры студентов (Приложение 6). Например, при изучении темы «Умножение вектора на число. Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора относительно базиса» развиваются следующие компоненты: информационный, деятельностный, коммуникативный; и компетенции (способность применять знания на практике (ОК-6); способность к анализу и синтезу (ОК-14); способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15); умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5); умение понять поставленную задачу (ПК-2); умение формулировать результат (ПК-3); умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6); умение грамотно пользоваться языком предмет-

ной области (ПК-7)). А при изучении темы «Аффинное пространство в схеме Вейля» развиваются следующие компоненты: информационный, рефлексивный, деятельностный, коммуникативный; и компетенции (навык межличностных отношений; готовность к работе в команде (ОК-1); способность к самокритике и критике (ОК-5) способность применять знания на практике (ОК-6); способность к анализу и синтезу (ОК-14); способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15); умение на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5); умение понять поставленную задачу (ПК-2); умение формулировать результат (ПК-3); умение самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6); умение грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7)).

Также в приложениях 7 и 8 представлены рабочие программы по дисциплинам «Дифференциальная геометрия и топология» и «Основания геометрии», в которых раскрыто содержание занятий и развиваемые на них компетенции и компоненты гуманитарной культуры студентов.

### **2.3. Результаты опытно-экспериментальной проверки эффективности модели развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики**

Проверка эффективности предложенной модели проводилась на основе изучения динамики развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики. Для раскрытия влияния внедрения модели на развитие гуманитарной культуры студентов изучалось изменение отношения студентов к освоению математических дисциплин, в частности «аналитическая геометрия», «дифференциальная геометрия», «проективная геометрия», «основания геометрии».

Чтобы выявить динамику развития гуманитарной культуры студентов, по завершению формирующего этапа была проведена повторная диагности-

ка состояния гуманитарной культуры студентов. Так, были определены изменения во всех структурных компонентах в соответствии с разработанными критериями, основными показателями. Содержание анкет и методики диагностики соответствовали их содержанию на констатирующем этапе эксперимента.

Экспериментальные данные подтверждают положение о том, что освоение культуры есть освоение рефлексивного отношения к собственной деятельности. Понятие «отношение» показывает зависимость личности и ее формирования от внешних условий и в то же время отражает обращенность на себя и одновременно выход за пределы себя. Отношение к себе, в большей мере, влияет на отношение к миру и определяет аспекты и способы самореализации; в то же время аспекты и способы самореализации себя влияют на отношение к миру и к себе. Изменение отношения к себе, к своей деятельности, к миру ведет за собой изменение учебной деятельности студента. Происходит постоянное соотнесение изучаемого объекта с самим собой, и субъект, «понимая нечто ...понимает самого себя и, лишь понимая себя, способен понять нечто» [175, с.263], и полагает это как способ самопознания. Познание учебной дисциплины сливается с выработкой собственного отношения [199, с. 184-185]. Учебная дисциплина как источник для рефлексивного осмысления не может быть усвоена на уровне значений, существенным критерием усвоения является отношение, которое вырабатывается через диалог, внутреннюю полемику с другим субъектом. Овладение знаниями происходит путем собственной деятельности субъекта, студент должен самостоятельно все усвоить, переработать, так как «предмет обучения - знание, которым предстоит овладеть ... противостоит обучающимся в форме готового результата, застывшего в своей неподвижности и лишенного последних следов той человеческой деятельности, которая его выработала» [18, с.30 - 31]. На основе осмысления основного материала создается новая реальность, новое содержание (высказывание студента).

Результатом положительных изменений рефлексивного компонента

стало дальнейшее развитие и совершенствование таких умений как:

- умение анализировать, систематизировать, интерпретировать, оценивать математические понятия, их связи и происхождение, теоремы, предложения, задачи;
- умение выявлять собственные проблемы, связанные с недостатком гуманитарных знаний, умений, навыков, личностных качеств; умения фиксации «знания о незнании и неумении»; умение производить собственные мысли, вербализовать (оформлять) свои мысли в устной и письменной речи, обмениваться ими.

Обобщенные сравнительные данные изучения рефлексивного компонента до ОЭР и после ОЭР представлены в таблице 9.

Таблица 9

Распределение студентов в соответствии с уровнем развития рефлексивного компонента гуманитарной культуры

Уровни	Исходный уро-	Конечный уровень
Высокий	8 чел. (7%)	13 чел. (11%)
Средний	33 чел. (29%)	37 чел. (32%)
Низкий	74 чел. (64%)	65 чел. (57%)

Развитие деятельностного компонента гуманитарной культуры обусловлено психологическими процессами в сознании студента как следствие внешнего воздействия и основа последующих действий по саморазвитию. На формирующем этапе большое внимание было уделено организации поstdialogической деятельности студентов, направленной на приобретение опыта самообразовательной деятельности. На формирующем этапе шел перевод познания в самопознание, управления в самоуправление, обучения в самообучение. Мы старались с наибольшей эффективностью организовать самостоятельную работу студентов, давали возможность каждому студенту поставить цели самообразовательной деятельности, создающие необходимый внутренний мотив к этому процессу. Многие трудности часто вызваны несопадением определяемых студентом и преподавателем целей обучения, а, следовательно, и выбором средств и методов для их достижения.

Разрабатывая пакет заданий, мы руководствовались следующими принципами:

- 1) любая самостоятельная работа имеет конкретную цель, в соответствии с которой студент имеет инструкцию поэтапного выполнения работы, владея при этом методами выполнения этой работы;
- 2) цели и задачи, стоящие перед студентами, являются выполнимыми, они определяются индивидуально, с учетом уровня знаний, умений и навыков конкретного студента (степень сложности задания соответствует принципу постепенного перехода от простого к сложному);
- 3) система заданий отличается разнообразием форм и способов выполнения этих заданий;
- 4) число заданий по образцу сведено к минимуму; содержания задания, формы и способы вызывают интерес у студента и желание выполнить его до конца.

Для каждой уровневой группы конкретизировался и конструировался определенный пакет заданий. На основании исходного уровня подготовки, а также затруднений, способностей, мотивов обучения студентов были подобраны индивидуальные пакеты заданий. Задания содержат две части обязательную и факультативную, рассчитанную на более продвинутый уровень. Также осуществлялась разработка теоретического и практического материала для самостоятельного изучения в случае пропусков занятий. Усвоение материала было распределено по времени, тем самым студент постоянно, регулярно работал, а интенсивный процесс усвоения не сосредоточивался на время сессии.

Организационными формами выполнения индивидуальных заданий были: аудиторные практические занятия, аудиторная самостоятельная работа под контролем преподавателя (КСР), внеаудиторная самостоятельная работа без контроля преподавателя. Некоторый минимум самостоятельной работы предусматривался всем студентам на аудиторных практических занятиях. А именно, более сложные задания для студентов, подготовленных

лучше, задания для устранения пробелов в знаниях, чей исходный уровень ниже; аудиторная самостоятельная работа под контролем преподавателя (КСР), в ходе выполнения которой студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя, эта КСР предусматривалась студентам, имеющим затруднения в организации самостоятельной деятельности; внеаудиторная самостоятельная работа без контроля преподавателя предусматривалась для студентов, не имеющих затруднений в организации самостоятельной деятельности.

Маша И. - индивидуальные задания повышенной сложности (внеаудиторная самостоятельная работа, так как не имеет затруднений в организации самостоятельной деятельности, предпочитает, может выполнять индивидуальные задания без контроля преподавателя.

Саша В. - индивидуальные задания на занятиях направлены на устранения пробелов в знаниях, умениях; нуждается в постоянных консультациях преподавателя, предусматривается обязательная аудиторная работа.

Маша Д. - индивидуальные задания на уроке направлены на совершенствование умений, внеаудиторная самостоятельная работа может осуществляться без преподавателя, также направлена на совершенствование умений.

Дарима Б., Валя А. - индивидуальные задания повышенной сложности на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа направлена на совершенствование знаний.

Результатами положительных изменений деятельностного компонента стало дальнейшее развитие и совершенствование таких умений как:

- определять содержание самообразовательной деятельности (осмысление, уточнение, корректировка ранее усвоенного содержания);
- осознавать необходимость самообразования; мотивировать самообразование; формулировать и обосновывать цели самообразования, с точки зрения значимости и возможности достижения;
- управлять самообразовательной деятельностью; создавать новые способы

осуществления действий; определять разнообразные критерии, показатели контроля и оценки самообразования; умения отбирать методы самообразовательной деятельности, которые соответствуют целям, мотивам самообразовательной деятельности.

Обобщенные сравнительные данные изучения деятельностного компонента представлены в таблице 10.

Таблица 10

Распределение студентов в соответствии с уровнем развития деятельностного компонента гуманитарной культуры

Уровни	До ОЭР	После ОЭР
Высокий	13 чел. (11%)	16 чел. (14%)
Средний	31 чел. (27%)	35 чел. (30%)
Низкий	71 чел. (63%)	64 чел. (56%)

Важным показателем успешности проводимой работы явилось также и повышение успеваемости. Анализировались оценки текущей успеваемости по преподаваемым дисциплинам по математике, а также экзаменационные оценки. Средний балл по предмету «аналитическая геометрия» был 3,3 - стал 3,9. Средний балл по предмету «проективная геометрия» был 3,1 - стал 3,7.

Информационный уровень студентов изучался нами методом экспертных оценок преподавателей и студентов, анализом высказываний студентов на занятиях, анализом выбора тем докладов студентов на конференциях. Приведем некоторые из них: «Проективная геометрия в искусстве», «Применение метода координат в практической жизни», «Решение школьных задач по математике методами векторной алгебры», «Дифференциальная геометрия в физике» и т.п.

Обобщенные сравнительные данные изучения информационного компонента представлены в таблицах 11, 12.

Таблица 11

Результаты опросов студентов, демонстрирующие изменения уровня

## информационного компонента

Опрос студентов до ОЭР		Опрос студентов после ОЭР	
Оценка	Количество студентов, получивших соответствующую оценку	Оценка	Количество студентов, получивших соответствующую оценку
5	17	5	33
4	33	4	51
3	37	3	23
2	16	2	6
1	12	1	2

Как видно из таблицы, количество студентов, ответивших на 5 вопросов увеличилось с 17 до 33 чел., на 4 вопроса задания увеличилось с 33 до 51 чел., на 3 вопроса снизилось с 37 до 23 чел., на 2 вопроса снизилось с 16 до 6 чел., на 1 вопрос задания снизилось с 12 чел. до 2 чел.

Необходимо отметить, что произошли позитивные изменения информационного компонента, где формируется количественное накопление, каталогизация, систематизация математических понятий, их связей и происхождения, теорем, предложений, задач.

Таблица 12

### Распределение студентов в соответствии с уровнем развития информационного компонента гуманитарной культуры

Уровни	Исходный уро-	Конечный уровень
Высокий	27 чел. (23%)	33 чел. (29%)
Средний	67 чел. (59%)	71 чел. (62%)
Низкий	21 чел. (18%)	11 чел. (9%)

В таблице приведены данные, которые показывают, что к концу эксперимента число студентов с высоким и средним уровнем развития информационного компонента возросло. Это говорит о действенности предложенной модели, которая актуализирует знания о математике, о математических методах познания действительности, стимулирует познавательную активность в этой сфере знаний.

Для определения уровня развития коммуникативного компонента нами использовались тесты, экспертные оценки преподавателей и студентов, анализ устной и письменной речи на занятиях по математике и коллоквиумах.

Обобщенные сравнительные данные изучения коммуникативного компонента представлены в таблице 10.

Таблица 13

Распределение студентов  
по уровням развития коммуникативного компонента

Уровни	Исходный уровень	Конечный уровень
Высокий	15 чел. (13%)	18 чел. (16%)
Средний	32 чел. (28%)	38 чел. (33%)
Низкий	68 чел. (59%)	59 чел. (51%)

Таблица 10 показывает, что уровень развития коммуникативного компонента после ОЭР больше, чем до ОЭР. Так, уменьшилась доля студентов с низким уровнем (с 59% до 51% – низкий уровень).

Дадим количественное выражение каждого уровня развития гуманитарной культуры личности по соответствующим критериям (информационный, рефлексивный, деятельностный, коммуникативный): припишем низкому уровню каждого критерия коэффициент успешности -1, среднему уровню каждого критерия коэффициент успешности 0; высокому уровню каждого критерия коэффициент успешности +1. Таким образом, очевидно, что суммарный балл, оценивающий обобщенный результат, меняется в пределах от (-5) до (+5). Мы выделили три уровня развития гуманитарной культуры студентов: низкий – от -5 до -2, средний – от -1 до 2, высокий – от 3 до 5.

Определив уровни развития гуманитарной культуры студента, мы получили возможность оценить динамику процесса развития гуманитарной культуры студента по следующим показателям:

1) средний показатель уровня развития гуманитарной культуры студентов:

$$СП = \frac{a+2b+3c}{56},$$

где СП - средний показатель;  $a, b, c$  - процентно выраженное количество студентов, имеющих соответственно низкий, средний и высокий уровень развития гуманитарной культуры;

2) коэффициент эффективности (КЭ), который отражает отношение среднего показателя в экспериментальной группе к среднему показателю контрольной группы, вычисляемый по формуле:

$$КЭ = \frac{СП_{исх}}{СП_{кон}}$$

Результаты нулевого и контрольного срезов представлены в таблице 14:

Таблица 14

Срез	Уровни			СП
	низкий	средний	высокий	
Нулевой	64	39	12	1,48
Контрольный	42	46	27	2,39

Анализ полученных данных показал, что большая часть студентов имели низкий уровень гуманитарной культуры. Количество таких респондентов в среднем составляет 56 % участников (64 чел.). Высокий уровень гуманитарной культуры имели 10% исследуемых (12 чел.), а 34% респондентов (39 чел.) - средний уровень. На рис. 1 это представлено наглядно.

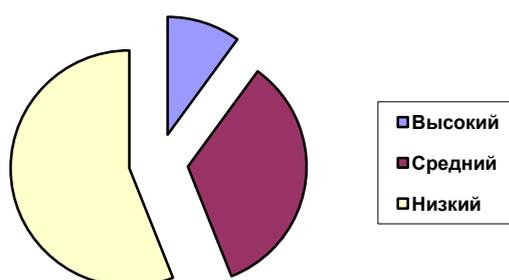


Рис. 1. Среднее соотношение студентов по уровням гуманитарной культуры на констатирующем эксперименте

Сравнение этих данных показало, что на начало работы количество респондентов, имеющих высокий уровень гуманитарной культуры, было в 9,29 раз меньше количества респондентов, имеющих низкий уровень и в 4

раза меньше, чем респондентов, имеющих средний уровень гуманитарной культуры.

Перейдем к описанию данных следующего, формирующего эксперимента. Данный эксперимент ставит своей целью не простую констатацию уровня гуманитарной культуры, а активное развитие компонентов гуманитарной культуры у студентов вуза путем введения комплекса педагогических условий.

Одновременно с этим на начало формирующего эксперимента 28% студентов из контрольной группы имели средний уровень гуманитарной культуры, 64% - низкий уровень и только 8% студентов имели высокий уровень. Сравнение этих данных доказывает, что на начало формирующего эксперимента экспериментальная и контрольная группы были примерно равны и по уровню гуманитарной культуры студентов вуза.

Мы проанализировали, как изменились данные по уровню гуманитарной культуры на конец формирующего эксперимента. Анализ полученных данных показал, что в экспериментальной группе количество студентов, имеющих высокий уровень гуманитарной культуры, достигло 13%, средний уровень имели уже 38%. При этом на низком уровне оставалось еще 49% студентов. Сравнение этих данных показало, что в среднем количество студентов с высоким уровнем гуманитарной культуры выросло в экспериментальных группах в 1,86 раза, а количество студентов с низким уровнем уменьшилось в 1,33 раза.

Распределение студентов экспериментальной и контрольной групп по уровню гуманитарной культуры на начало и конец формирующего эксперимента показано наглядно на рис. 2.

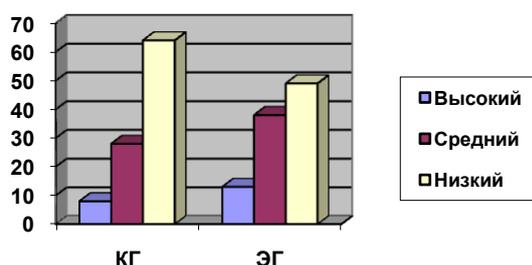


Рис. 2. Распределение студентов в группах по уровню гуманитарной культуры в ходе формирующего эксперимента

Характеристику уровня развития гуманитарной культуры студентов позволяет получить расчет таких показателей вариации, как средняя арифметическая, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

Среднее арифметическое высчитывается по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N},$$

где  $x_i$  – количество баллов, характеризующих уровень развития гуманитарной культуры каждого студента,  $N$  – количество студентов (115 студентов),  $\sum$  - знак суммирования.

Среднее квадратическое отклонение  $\sigma$  определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2 - \bar{x}^2},$$

где  $x_i$  – количество баллов, характеризующих уровень развития гуманитарной культуры каждого студента,  $N$  – количество студентов (115 студентов),  $\bar{x}$  – средняя арифметическая исследуемой группы.

Результаты помещены в таблице 15.

Таблица 15

Средняя арифметическая и среднее квадратическое отклонение

	Средняя арифметическая	Среднее квадратическое отклонение
До ОЭР	$\bar{x} = 6,4$	$\sigma_x = 49,92$
После ОЭР	$\bar{y} = 7,27$	$\sigma_y = 27,29$

Теперь находим t значение по формуле:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{(N_x - 1)\bar{\sigma}_x^2 + (N_y - 1)\bar{\sigma}_y^2}} \sqrt{\frac{N_x N_y (N_x + N_y - 2)}{N_x + N_y}} = 4,1.$$

Сравниваем полученное в эксперименте значение t с табличным значением t-распределения Стьюдента с учетом степеней свободы, равных числу испытуемых минус 2:  $df = N_x + N_y - 2 = 110$ .

Табличное  $df = 110$  при допущении риска сделать ошибочное суждение в пяти случаях из ста или 0,05 приблизительно равно 1,98. В расчетах  $t=4,1$ ; табличное – 1,98, следовательно,  $4,1 > 1,98$ .

Это дает нам право сделать вывод о том, что реализация комплекса предложенных педагогических условий способствует повышению у студентов вуза уровня гуманитарной культуры.

Результаты опытно-экспериментальной работы подтвердили необходимость и эффективность педагогических условий развития гуманитарной культуры студентов, основанием которых является диалогическое субъект-субъектное взаимодействие между преподавателем и студентом.

### **Выводы по второй главе**

В данной главе исследована эффективность развития гуманитарной культуры у студентов средствами математики. Для выяснения исходного уровня развития гуманитарной культуры студентов нами проводились контрольные срезы знаний, анкетирование, тестирование студентов, наблюдение за ними, вырабатывались критерии оценки. В констатирующем и формирующем эксперименте приняла участие группа из 112 студентов Института математики и информатики БГУ.

Констатирующий этап показал, что у студентов экспериментальной контрольной групп не выявлено значительной разницы в уровнях развития информационного, рефлексивного, коммуникативного и когнитивного компонентов гуманитарной культуры. Анализ результатов тестирования, интервьюирования и анкетирования студентов показал, что уровни развития у них гуманитарной культуры являются низкими и средними.

Экспериментальное исследование проводилось в соответствии с разработанной нами педагогической моделью процесса развития гуманитарной культуры студентов средствами математики.

В рамках формирующего эксперимента обучение в экспериментальной группе включало три этапа: когнитивно-мотивационный (подготовительный) (первый семестр первого курса), содержательно-методический (ориентирующе-формирующий) (со второго по четвертый семестр первого и второго курса), итогово-диагностический (пятый семестр третьего курса). Для разви-

тия гуманитарной культуры студентов мы использовали такие методы, формы и средства обучения математике, как: лекции, практические занятия; дискуссии, конференции; коллоквиумы.

При сравнении показателей предэкспериментального и итогового срезов в контрольной и экспериментальной группах обнаружилось, что большая часть студентов контрольных групп осталась на уровнях «средний» и «низкий», студенты в экспериментальных группах подняли свой уровень и распределились на уровнях «средний» и «высокий».

Таким образом, по завершению проведенного формирующего эксперимента нами были получены данные, которые доказывают, что обучение математике по определенной модели способствует развитию гуманитарной культуры студентов.

## **Заключение**

Основные выводы по работе заключаются в следующем:

1. В современных условиях проблема воспитания личности студента средствами образования становится все более актуальной. Современное высшее профессиональное образование призвано способствовать становлению личности студентов как субъектов гуманитарной культуры, имеющих необходимые знания, умения и социально-значимые качества, обеспечивающие активную гражданскую позицию, социально-ответственное поведение и толерантное общение с людьми. Гуманитарная культура – это часть общей культуры личности, проявляющаяся в совокупности знаний (о природе, обществе, способах познания мира, их результатах); в гуманистически ориентированной деятельности, направленной на присвоение знаний, ценностей общечеловеческой культуры, освоение универсальных способов познания; в отношении к миру, к себе; в стиле общения с людьми.
2. Структура гуманитарной культуры включает следующие компоненты: информационный, рефлексивный, деятельностный и коммуникативный. Показателем сформированности информационного компонента является объем знаний об определенных терминах и понятиях, именах и фактах, связанных с

математикой, культурой, предметных знаний. Критерий развития коммуникативного компонента может быть охарактеризован следующими показателями: умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы; умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу; умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи; владение диалогической формой общения и культура речи. Показателями развития деятельностного компонента являются: способность самостоятельно определить и осуществить разные виды деятельности; осмысление знаний и умение применить их на практике; стремление к познанию окружающего мира и себя в нем; способность к самопознанию и самоанализу, раскрытию в себе новых черт; развитие индивидуальных способностей. Критерий развития рефлексивного компонента может быть описан следующими показателями: умение интерпретировать, оценивать общекультурные знания; умение выявлять собственные проблемы, связанные с недостатком общекультурных знаний, умений, навыков, личностных качеств; умение фиксировать «знание о незнании и неумении»; умение запрашивать недостающую информацию с помощью вопросов. Критерии и показатели отражают уровни развития гуманитарной культуры студентов: низкий, средний и высокий.

3 Модель развития гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математических дисциплин, основанная на личностно-ориентированном, личностно-деятельностном и коммуникативном подходах, состоит из следующих взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов: цель, задачи, принципы, подходы, педагогические условия, средства, формы, методы обучения и результат. Целью разработанной модели является развитие гуманитарной культуры студентов-математиков. Развитие гуманитарной культуры осуществляется с учетом следующих принципов: научности, системности, гуманизации, дифференциации и индивидуализации, вариативности.

4. Для выяснения исходного уровня развития гуманитарной культуры студентов нами проводились контрольные срезы знаний, анкетирование, тестирование студентов, наблюдение за ними, вырабатывались критерии оценки. В констатирующем и формирующем эксперименте приняла участие группа из 115 студентов Института математики и информатики БГУ.

Констатирующий этап показал, что у студентов экспериментальной контрольной групп не выявлено значительной разницы в уровнях развития информационного, рефлексивного, деятельностного и коммуникативного компонентов гуманитарной культуры. Анализ результатов тестирования, интервьюирования и анкетирования студентов показал, что уровни развития у них гуманитарной культуры являются низкими и средними.

5. В рамках модели процесса развития гуманитарной культуры студентов были опробованы выделенные нами педагогические условия: 1) использование прикладной направленности курса математики; историзма; объектов, процессов, явлений, отношений и ситуаций реальной действительности и соответствующих им математически формализуемых предметных моделей; содержательной и методологической связи курса математики с практикой, в том числе производством, техникой и т.д., а также межпредметных связей математики с другими учебными дисциплинами; 2) реализация личностно-ориентированного, личностно-деятельностного, коммуникативного подходов к организации учебно-воспитательного процесса; 3) создание продуктивной учебно-воспитательной среды в вузе, предполагающей необходимую гуманизацию и гуманитаризацию образовательного процесса с целью целенаправленного формирования у студентов основ гуманитарной культуры; 4) формирование активной позиции студента в выборе и осуществлении самообразовательной деятельности.

6. Анализ уровней развития гуманитарной культуры студентов по окончании формирующего эксперимента показал, что у студентов в экспериментальной группе уровни развития гуманитарной культуры повысились и

распределились как «средний» и «высокий», в то время как большая часть студентов контрольной группы осталась на уровнях «средний» и «низкий».

Итак, можно резюмировать, что в целом исследование подтверждает выдвинутую гипотезу и доказывает состоятельность технологии развития гуманитарной культуры студентов средствами математики. Необходимо отметить, что выполненное исследование не претендует на полное освещение и решение проблемы развития гуманитарной культуры студентов и имеет перспективу для дальнейшей экспериментальной деятельности.

#### **Библиографический список:**

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. - Л., - СПб: Питер, 2001.-288 с.
2. Амонашвили Ш.А., Загвязинский В.И. Паритеты и приоритеты и акценты в теории и практике образования // Педагогика. – 2000.- №5.- С. 21-28.
3. Аминов Н.А. Некоторые теоретические аспекты дифференциальной психодиагностики специальных способностей // Типологическая диагностика в образовании / Под ред. Е.Л. Гусева. М., -1991.
4. Алябьева З.С., Щавелев С.П. Практическое значение гуманитарного знания // Гуманитарное знание. Сущность и функции. Межвузовский сборник / Под ред. Г.А. Подкорытова. - Изд-во С.-Петербургского ун-та. -1991- С.56-69.
5. Андреев В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности; Казань: Изд-во Казанского университета, 1988.-238 с.
6. Андреев В.И. Педагогика. Учебный курс творческого саморазвития. - 2-е изд. Казань: Центр инновационных технологий, 2000. - 608 с.
7. Анисимов О.С. Методологическая культура педагогической деятельности и мышления / ИНОАН СССР. Всесоюзный методологический центр. М.: Экономика, 1991. -416с.
8. Анциферова Л.И. Системный подход в психологии личности. Принцип системности в психологических исследованиях. – М.: Изд-во МГЗПУ, 1990.
9. Аплетаев М.Н. Образовательная рефлексия как форма нравственной деятельности //Педагог: Наука, технология, практика. - Барнаул: Изд- во БГПУ, 1997. - №2. -С.35-42.
10. Арнольдов А.И. Человек в мире культуры. - М.: Изд - во МГИК, 1992.-237с.
11. Астафьев А.К. Естествознание и гуманитаристика - возможна ли интеграция? // Естественнаучное и социогуманитарное знание: методологические аспекты взаимодействия. Межвузовский сборник. - Л., 1990. -С.36-47.

12. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. В 2 ч. Ч. 1, 2. – М.: Просвещение, 1987. – 352 с.
13. Афанасьев В.Г. Системность и общество. М.: Политиздат, 1980.- 368с.
14. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения (Общедидактический аспект). М., «Педагогика», 1977.-252 с.
15. Бабошина, Е.Б. Саморазвитие личности студента в образовательном пространстве вуза / Е.Б. Бабошина. - Курган: Изд-во КГУ, 2004. - 162 с.
16. Баллер, Э.Я. Культура, творчество, человек: сб.ст. / Э.Я. Баллер, Н.С. Злобин. - М.: Мол. гвардия, 1970. - 272 с.
17. Баллер Э.А. Социальный прогресс и культурное наследие. - М. 1987. -158 с.
18. Батищев Г.С. Методологические аспекты формирования целостной личности // Доклады АПН РСФСР. - М., 1962.- С. 30-31.
19. Бахтин М.М. К философии поступка // Вестник МГУ Сер. 7 .Философия.- 1991.-№ 1.- с.63.
20. Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. - М.: Искусство, 1986.-446 с.
21. Белановский С.А. Методика и техника фокусированного интервью. – М, 1993.
22. Беликов, В.А. Философия образования личности: Деятельностный аспект: монография / В.А. Беликов. - М.: Владос, 2004. - 357 с.
23. Библер В.С. На гранях логики культуры. – М., 1997.
24. Библер В.С. От наукоучения к логике культуры. – М.: Политическая литература, 1991. – 423 с.
25. Библер В.С. Школа диалога культур. //Советская педагогика. – 1988. - №11. –С. 28-36.
26. Богин В.Г. Нейтрализация факторов, тормозящих рефлексию, как способ оптимизации интеллектуальной деятельности учащихся в процессе обучения// Научные достижения и передовой опыт в области педагогики и народного образования. Информационный сборник. Вып. II (23). – М.: АПН СССР. – Научно-исследовательский институт теории и педагогики. – 1991. – С. 1-28.
27. Бодалев А.А. Личность и общение. – М.: Педагогика, 1983. – 272 с.
28. Боденко Б.И., Кравченко Т.А., Зимняя И.А. и др. Общая культура человека в системе требований государственного образовательного стандарта. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 1999. – С. 32-59.
29. Большая советская энциклопедия: в 30 т., т.13. - М.: Советская энциклопедия, 1972. - 608 с.
30. Большой толковый словарь русского языка / РАН; Ин-т лингвистических исследований / гл. ред. С.А. Кузнецов. - СПб.: Норинт, 1998. - 1535 с.
31. Бондаревская Е.В. Гуманистическая парадигма личностно ориентированного образования //Педагогика. - 1997. - №4. – С. 11-17.
32. Бондаревская, Е.В. Теория и практика личностно-ориентированного образования / Е.В. Бондаревская. - Ростов н/Д.: Изд-во Рост. ун-та, 2000. - 352 с.
33. Бондаревская Е.В. Ценностные основания личностно ориентированного воспитания // Педагогика. -1995. -№5. - С.29-41.
34. Бондаревская Е.В., Кульневич С.В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания. – Ростов-н/Д. - 1999. -560С.
35. Братченко Л.С. Введение в гуманитарную экспертизу образования (психологические аспекты). - М.: Смысл, 1999. - 137 с.

36. Братченко С.Л. Диагностика личностно-развивающего потенциала. - Псков, 1997. -68 с.
37. Браже, Т.Г. Из опыта развития общей культуры учителя / Т.Г. Браже // Педагогика. - 1993. - № 2. - С. 70-75.
38. Браже, Т.Г. Чтение как источник самопознания и саморазвития личности в контексте ее гуманитарной культуры / Т.Г. Браже // Гуманитарная культура личности - основа и цель современного образования: монография. - СПб.: Изд-во «Союз», 2008. - 114 с.
39. Брушлинский А.В., Поликарпов. Мышление и общение. - Минск: Изд-во Минского университета, 1990. - 212 с.
40. Будагов, Р.А. Язык - реальность - язык / Р.А. Будагов. - М.: Наука, 1983. - 262 с.
41. Бударников А.А. Развитие гуманитарной культуры будущих педагогов физического воспитания в образовательном процессе вуза: автореф. дис.... канд. пед. наук. – Оренбург, 2008.
42. Валицкая А.П. Российское образование: модернизация и свободное развитие// Педагогика.- 2001. - №7. - С. 3 -7.
43. Валицкая А. П. Современные стратегии образования: варианты выбора.//Педагогика. - 1997.-№2. -С. 12-17.
44. Варламова Е.П., Степанов С.Ю. Рефлексивная диагностика в системе образования//Вопросы психологии.-1997. -№5.-С.28-44.
45. Верещагин, Е.М. Язык и культура: Лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного / Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. - 4-е изд. - М.: Русский язык, 1990. - 246 с.
46. Винник Д.В., Тимофеева Л.В. Рефлексивный характер гуманитарного образования: Материалы Межрегиональной научно-практической конференции «Гуманитарное образование в Сибири. Проблемы и перспективы» (г. Новосибирск, 28-29 января 2000г.). - <http://gf.nsu.ru/humanity2000/>
47. Виноградов В., Синюх А. Подготовка специалиста как человека культуры // Высшее образование в России. -2000. -№2. – с. 40-47.
48. Ворожищева Н.Н. Педагогические условия ценностного определения старшеклассников в образовательном процессе. Дис. ... канд.пед наук.- Омск, 2000. - 227 с.
49. Выготский Л.С. Собрание сочинений. В 6-ти томах. - М.: Педагогика, 1984.- Т.4.-433 с.
50. Газман О.С. Базовая культура личности: теоретические и методологические проблемы: Сб. и тр. / Ред. Л.И. Романова. - М.: АПН СССР, 1989. - 149с.
51. Гачев Г.Д. О возможном содействии гуманитарных наук развитию естественных // Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук. - М.: Наука, 1981. -360 с.
52. Гельфман Э.Г., Холодная М.А. Психодидактика школьного учебника. Интеллектуальное воспитание учащихся. – СПб.: Питер, 2006. – 384 с.: ил.
53. Глазман М.С. Творчество как диалог // Научное творчество. - М.: Наука, 1969.- С.221 -233.
54. Голицын Г.А. Рефлексия как фактор развития // Проблемы рефлексии. - Новосибирск, 1987.-С.54-60.
55. Горлова Е. Б. Базовая гуманитарная культура как фактор социализации младших школьников. Дисс...канд.пед.наук.- Ставрополь, 2000. - 163с.

56. Горшкова В.В. Межсубъективные отношения в педагогическом процессе: Автореф. Дис...докт. пед. наук. - Санкт-Петербург, 1992. - 40 с.
57. Гребнев Л. Гуманитарное образование. Размышление о «форме» и «содержании»// Высшее образование в России, 2004. - №3. – с. 3-19.
58. Гречко П. Гуманитаризация: проблемы без перспективы *ft* Alma mater. - 1998. - №8. -С. 32-32.
59. Громкова М.Т. Педагогические основы образования взрослых. - М.: Изд-во МСХА, 1993. -162с.
60. Губин В.А. Знание и понимание в гуманитарном образовании// Высшее образование в России, 2004. - №5. – с. 39-42.
61. Гуманитарная культура учителя: сб. ст. /сост. Н.И.Элиасберг. //под ред. В.Г. Воронцовой. - СПб.: СПбГУПМ, 2002.
62. Гумбольд, фон Вильгельм. Язык и философия культуры / В. Гумбольд. - М.: Прогресс, 1985. - 450 с.
63. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М. -1996.
64. Давыдов В.В., Зак А.З. Уровень планирования как условие рефлексии// Проблемы рефлексии. – Новосибирск. - 1987. - С.43 -49.
65. Давыдова С.Д., Анискин С.А. К проблеме переосмысления ценностей в культуре и образовании // Известия АПСИ, 2000. -№4- С.81-85.
66. Далингер В.А. Понятия профессиональной культуры и профессиональной инкультурации в контексте гуманитаризации образования // Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные процессы в высшей школе». – Краснодар, 2002. - С. 10-11.
67. Дамдинов А.В. Педагогическое сопровождение учащихся и молодежи в интеграцию с отечественной и мировой культурой. // А.В. Дамдинов, Г.Ц. Молонов. – Улан-Удэ: Бальжинимаев А.Б., 2012. – 224 с.
68. Данильчук В.И. Гуманитаризация физического образования в средней школе. Волгоград, 1997.
69. Елизарова, Г.В. Культура и обучение иностранным языкам / Г.В. Елизарова. - СПб.: КАРО, 2005. - 352 с.
70. Ерасов Б.С. Социальная культурология: Пособие для студентов высших учебных заведений. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Аспект пресс, 1997.-591 с.
71. Запесоцкий А.С. Образование: философия, культурология, политика. - М.: Наука, 2002. -456 с.
72. Запесоцкий А.С. Гуманитарная культура как фактор индивидуализации и социальной интеграции молодежи: Дис. ... д-ра культурологических наук. - Спб, 1996. -426с.
73. Звенигородская Г.П. Педагогические условия развития рефлексивных способностей учащихся в образовательном процессе. Дисс...канд.пед.наук. - Хабаровск, 1997. -205 с.
74. Зимняя, И.А. Общая культура человека в системе требований государственного образовательного стандарта / И.А. Зимняя [и др.]. - М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. - 67 с.
75. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учеб. пособие. Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 1997.- 480 с.
76. Зинченко В.П. Деятельность. Знание. Духовность // Высшее образование в России. -2003. - №5. -С.81-92.

77. Зинченко В.П. Наука - неотъемлемая часть культуры // Вопросы философии. - 1990. - №1. - С. 53 - 60.
78. Зинченко В.П. О целях и ценностях образования // Педагогика. – 1997. - №5. – с. 6.
79. Зинченко В.П., Моргунов Е.Б. Человек развивающийся. Очерки российской психологии. - М.: Тривола, 1994. - 304 с.
80. Злобин Н.С. Культура и общественный прогресс. - М.: Наука. 1980. - 303 с.
81. Зорина Л.Я. Единство двух культур в содержании непрерывного образования // Педагогика - 1998. - №5. - С.22-30.
82. Иконникова, С.И. Диалог о культуре / С.И. Иконникова. - Л.: ЛГУ, 1987. - 139 с.
83. Ильин Е.П. Мотивация и мотивы. - СПб.: Изд-во «Питер», 2000. - 512 с.
84. Ильина Е.В. Рефлексивное управление обучением учащихся общеобразовательной школы. Дис.... канд. пед. наук. Барнаул, 1999. - 202 с.
85. Исаев, И.Ф. Теория и практика формирования профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы / И.Ф. Исаев. - Белгород : БГПИ, 1993. - 219 с.
86. Каган М.С. О понятии «гуманитарной культуры» и роли гуманитарности на современном этапе истории человечества // День науки в Санкт - петербургском гуманитарном университете профсоюзов. Материалы конференции. – СПб. - 1996. - С.98 - 101.
87. Каган М.С. Системный подход и гуманитарное знание. - Л.: Изд-во Лен. ун-та. - 1991. - 351 с.
88. Каган М.С. Философия культур. - Санкт - Петербург, Петрополис. - 1996. - С. 416.
89. Кан-Калик В.А., Никандров Н.Д. Педагогическое творчество. - М.: Педагогика, 1990. - 144 с.
90. Кармин А.С. Культурология [текст]: учебник для вузов/ А.С. Кармин - изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб.; Москва; Краснодар: Лань, 2003. - 925 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература)
91. Касьян А.А. Гуманитаризация образования: некоторые теоретические предпосылки // Педагогика. - 1998:- №2. - С.22.
92. Кезин А. Проблемы и перспективы гуманитаризации (с заседания круглого стола в МГУ) // Вестник высшей школы.. - 1991. - №9. - С.38 -40.
93. Коган, Л.Н. Всестороннее развитие личности и культура / Л.Н. Коган. - М.: Знание, 1981. - 63 с.
94. Козырев В.И. Построение модели гуманитарной образовательной среды // Педагог. Барнаул. - 1999. - С. 26-27 .
95. Кокутенко Т.В. Педагогические условия гуманитаризации профильного обучения (на примере физики): автореф. дисс. канд. пед. наук. - Иркутск, 2000.- 23 с.
96. Коломинский Я.Л. Психология общения. - М., 1975. - 84 с.
97. Коссов Б., Виноградов В., Гуртовой Е. Гуманитарные дисциплины и становление личности // Высшее образование в России.-1997. - №4.- С. 60-67.
98. Краевский, В.В. Методология педагогики. Новый этап [Текст] / В.В. Краевский, Е.В. Бережнова. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
99. Красильщикова А.Ш. Гуманитаризация курса педагогики в педагогических классах средней общеобразовательной школы. Автореф. дис.... канд. пед. наук - Санкт-Петербург, 1993. - 18 с.

100. Краткий философский словарь. - М., Издательская группа «Прогресс - Энциклопедия», 1994.-576с.
101. Крылова Н.Б. Формирование культуры будущего специалиста. // Высшая школа. - 1990. - 142 с.
102. Кузнецова Т. Ф. Философия и гуманитаризация образования - М., 1998.
103. Культура и развитие человека: Очерк философско-методологических проблем.// Под ред. Иванова Д. В. - Киев: Наукова думка. - 1989.-320 с.
104. Культура как целостное явление. Проблемы и методология изучения. / Под ред. А. И. Новикова. – Л.,1983.- 150 с.
105. Кулюткин Ю.Н. Рефлексивная регуляция мыслительных действий. / Психологические исследования интеллектуальной деятельности. М., 1979,- С.22-29
106. Кулюткин Ю.Н. Рефлексивные процессы в деятельности учителя. // Моделирование педагогических ситуаций. М., 1981. - 78 с.
107. Курганов С.Ю., Соломадин И.М. Учебный диалог и психологическое исследование мышления. - М., 1986. -142 с.
108. Кургузов В.Л. Гуманитарная культура в системе высшего технического образования: Дисс. д - р а культурологических наук: - М., 1999.-405 с.
109. Куценко Н.Ю. Гуманитарная культура в процессе социализации личности// Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2008. – Т.14. - №4. – с. 259-263.
110. Куценко Н.Ю. Место гуманитарной культуры в процессе социализации личности: автореф. дис....канд. философ. наук. Иркутск, 2009.
111. Ладенко И.С. Феномен рефлексивного стиля мышления и генетическая логика // Проблемы рефлексии. Новосибирск, 1987. - С. 8 -25.
112. Лаптев Б.Л. Лобачевский и его геометрия. – М., 1976.
113. Леви-Стросс, К. Структурная антропология / К. Леви-Стросс. - М.: Прогресс, 1984. - 460 с.
114. Лекторский В.А. Гуманизация, гуманитаризация и культурологический подход к образованию / В.А. Лекторский // Вопросы философии. - 1997. - № 2. - С. 3-5.
115. Леонтьев, А.А. Основы теории речевой деятельности / А.А. Леонтьев. - М.: Наука, 1974. - 368 с.
116. Леонтьев А. А. Педагогическое общение. - М.: Знание, 1979. - 96 с.
117. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М., 1981. -304 с.
118. Леонтьев, А.А. Язык, речь, деятельность / А.А. Леонтьев. - М.: Просвещение, 1969. - 214 с.
119. Лернер И.Я. Деятельностная теория - основа создания новых технологий. - М., 1990. -92 с.
120. Лихачев Д.С. Культура как целостная среда. // Новый мир. -1994,- №8. - С.37-47.
121. Лобанов Ю.И., Токарева В.С., Сухиничина М.А. Эффективность образовательных технологий: проблемы и задачи. - М., 1999. - 64 с. (НИИВО; вып. 10)
122. Лотман, Ю.М. Семиосфера / Ю.М. Лотман. - СПб.: «Искусство-СПб», 2000. - 704 с.
123. Лотман Ю.М. Статьи по типологии культуры. Тарту, 1970. - 125 с.
124. Ляхович Е. Личность и культура. // Вестник высшей школы. -1991.-№3.- С. 15-24.

125. Маврин С.А. Педагогические системы и технологии: Учебное пособие для студентов педвузов. - Омск: Изд-во ОГПИ, 1993. -98с.
126. Маврина И. А. Социальность современного образования: Монография. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2000. - 182с.
127. Макареня А.А. Избранные педагогические труды. Т.3. Педагогика. Педагогическая антропозология. Андрогоника. - Тюмень: ТОГИРРО,2000.-316с.
128. Макунина Т.А., Очиров М.Н. Содержание математического образования учителя математики.// Вестник Бурятского гос. ун-та. Серия 8: Теория и методика обучения, вып.15. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госун-та, 2008. - С. 82-85.
129. Мальская О.Е., Сидельникова А.А. Особенности осознания студентами учебной деятельности // Проблемы рефлексии. Новосибирск, 1987. - С.95 -97.
130. Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. - М., 1990, 189 с.
131. Матвиевская Г.П. Рене Декарт. – М., 1976.
132. Маркарян Э.С. Понятие «культура» в системе современных социальных наук. - М.: Наука, 1972. – 30 с.
133. Маркарян, Э.С. Теория культуры и современная наука: логико-методологический анализ / Э.С. Маркарян. - М.: Мысль, 1983. - 284 с.
134. Марков А.П. Кризис идентичности и ресурсы гуманитарного образования//Педагогика.- 2001.-№7.- С.11.
135. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения: Книга для учителя. - М: Просвещение, 1990.
136. Мартыненко О.А. Основные подходы к пониманию сущности гуманитарной культуры личности// Мирообразование – образование в мире, 2009. - №1. – с. 265-268.
137. Марченко О.И. ..Риторика как норма гуманитарной культуры: Учебное пособие для вузов. - М., Наука, 1994. - 189 с.
138. Маслова В.А. Лингвокультурология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2001.-208с.
139. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. - М.: Педагогика, 1972. – 210 с.
140. Машбиц Е.И.; Гергей Г. Роль диалога в современной деятельности / В книге: Материалы Всесоюзного симпозиума по проблеме «Мышление и общение» - Алма-Ата, 1973. с. 155 - 157.
141. Межуев В.М. Проблемы философии культуры. - М.: Мысль, 1984. -325с.
142. Мерцалова Т.А. Самосознание и педагогическая поддержка // Воспитание и педагогическая поддержка детей в образовании. С.42.
143. Методология гуманитарного знания в перспективе XXI века. К 80-летию профессора Моисея Самойловича Кагана: материалы междунар. науч. конф. Сер. «Symposium». Вып. 12. - СПб.: Санкт-Петербургское философское общество, 2001. - 328 с.
144. Милованова Г.В., Харитоновна И.В. Гуманитарная и естественнонаучная культура сегодня// Гуманитарий, 2009. - №8. – с. 102.
145. Миронова Е.П. Гуманитаризация педагогического образования средствами математики.//Вестник Восточно-Сибирской государственной академии образования. Серия «Педагогические науки», вып. 13. – Иркутск: Изд-во Иркутского государственного университета, 2010. – с. 102-105.

146. Миронова Е.П. Информационные технологии как средство гуманитаризации обучения математике.//Материалы Байкальской региональной научно-практической конференции с международным участием «Инфокоммуникационные образовательные технологии: модели, методы, средства, ресурсы». Улан- Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2009. - с.54-55.
147. Миронова Е.П. Модель формирования и развития гуманитарной культуры будущего учителя математики// Вестник Бурятского гос. ун-та. Серия 8: Теория и методика обучения, вып. 15. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2011. - С. 41-44.
148. Миронова Е.П. Об уровнях развития гуманитарной культуры будущих учителей математики. //Геометрия многообразий и ее приложения: материалы научной конференции с международным участием. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2012 - С. 196-204.
149. Миронова Е.П. О гуманитаризации педагогического математического образования. //Вестник Бурятского гос. ун-та. Серия 8: Теория и методика обучения, вып. 15. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2009. - С. 57-59.
150. Миронова Е.П. О гуманитарной направленности преподавания геометрии будущим учителям. //Геометрия многообразий и ее приложения: материалы научной конференции с международным участием. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2010. - С. 176-178.
151. Миронова Е.П. О диагностике уровня развития гуманитарной культуры студентов//Вестник Восточно-Сибирской государственной академии образования. Серия «Педагогические науки», вып. 18. – Иркутск: Изд-во Иркутского государственного университета, 2013. – с. 90-92.
152. Михайлов А. Гуманитарное знание в меняющемся мире // Alma - mater. Вестник высшей школы. -2001 - №2.-С. 24-31.
153. Михайлов Ф. Субъект, субъективность, культура // Философские науки. - 1987.-№ 6. -С.34-36.
154. Москаленко А. Т. Интеграция науки, образования и культуры и их роль в социальном развитии // Культурологические традиции российского образования и перспективы их развития в начале третьего тысячелетия. - Тюмень: ТГУ, 1997. -С.33-35.
155. Моль А. Социодинамика культур. М.: Прогресс, 1973. - 405 с.
156. Мудрик А. В. Личностный подход в воспитании // Магистр, 1991. - №8. - С.61-63.
157. Найн, А.Я. Гуманизация непрерывного образования: варианты, концепции, модели / А.Я. Найн, Л.М. Кустов. - Челябинск: ЧГИФК, 1995. - 75 с.
158. Назарова Т.С. Педагогические технологии: Новый этап эволюции? // Педагогика.-1997.-№3.-С.20-27.
159. Наумова Л.М. Методологический аспект проблемы гуманитаризации математического образования в современной школе // Гуманизация и гуманитаризация математического образования в школе и вузе. - Саранск, 1998. - С.22-32.
160. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн.: Кн.3: Экспериментальная педагогическая психология и психодиагностика. - М.: Просвещение: ВЛАДОС, 1995.-512 с.
161. Нестеренко А.И. Гуманитаризация высшего технического образования в США. Дис...канд.пед. наук,- Москва, 1993.- 155 с.

162. Никитина Г.В., Соломатин А.М. Педагогическое общение. Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 1995. -80с.
163. Норден А.П. Краткий курс дифференциальной геометрии : учеб. пособие / А. П. Норден. - М. : Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1958. - 244 с.
164. Ожегов С. И. Словарь русского языка: Ок.57000 слов / Под ред. Н.Ю. Шведовой. - М.: Рус. яз.,1987.-750с.
165. Олех Л.Г. Социокультурная парадигма образования. - М.: Педагогика. 1997.- 87 с.
166. Орлов В.Н., Сапронов П.А. Гуманитарные основания культуры // Гуманитарное знание. Сущность и функции. Межвузовский сборник. / Под редакцией Г.А. Подкорытова. СПб.: Изд-во С-Петербургского университета. 1991. -148 с.
167. Осипов В.Е. Понятие гуманитарной культуры и проблем ее формирования в техническом вузе// Современный гуманизм: проблемы и перспективы. Иркутск, 2004.
168. Пассов, Е.И. Коммуникативное иноязычное образование: готовим к диалогу культур: пособие для учителей учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования / Е.И. Пассов. - Минск: Лексис, 2003. - 184 с.
169. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.
170. Педагогическое мастерство и педагогические технологии: Учебное пособие / Под ред. Л.К. Гребенкиной, Л.А. Байковой. - 3-е изд., испр и доп. - М.: Педагогическое общество России, 2000.-256 с.
171. Петров М. К. Язык, знак, культура. - М.: Наука, -1991. -328 с.
172. Петрунева, Р.М. Школа педагогического мастерства преподавателей как фактор психолого-педагогической поддержки учебного процесса / Р.М. Петрунева, Т.Л. Сидорова, Н.В. Дулина // Проблемы многоуровневого высшего образования: тез. докл. VII междунар. науч.-метод. конф. - Н. Новгород, 1998. - Ч. 1. - С. 36-37.
173. Погорелов А.В. Лекции по дифференциальной геометрии : учеб. пособие для ун-тов / А. В. Погорелов. - Изд. 4-е, Харьков: Харьков. гос. ун-т, 1967. - 163 с.
174. Подкорытов Г.А. От гуманитарного знания к гуманитарному сознанию // Гуманитарное знание. Сущность и функции / Межвузовский сборник. Под редакцией Г.А. Подкорытова. СПб.: Изд-во С- Петербургского университета, 1991.-148 с.
175. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов: В 2 кн.- /И.П. Подласый. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.
176. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов: В 2 кн. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 1999. - Кн. 2: Процесс воспитания. - 256 с.: ил.
177. Полякова Т.Н. Системный подход к изучению гуманитарной культуры личности Гуманитарная культура личности - основа и цель современного образования: монография / Т.Н. Полякова. - СПб.: Изд-во «Союз», 2008. - 114 с.
178. Попкова П. Вопросы гуманитаризации образования// Высшее образование в России, 2004. - №1. – с. 106-110.
179. Порус В.Н. Искусство понимания: сотворение смысла. Заблуждающийся разум. Многообразие вненаучного знания. М., 1990. – с. 263 - 264.

180. Психологический словарь. / Под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мещерякова. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Педагогика-Пресс, - 441 с.
181. Психология. Словарь. / Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. -2-е изд, испр. и доп. - М.: Политиздат, 1990. - 494 с.
182. Психолого-педагогический словарь. –**Ошибка! Источник ссылки не найден.** Ростовн/Д.,1996.
183. Радзиховский Л.А. Диалог как единица анализа сознания. Познание и общение. - М., 1998. -152 с.
184. Разработка и апробация методики диагностики уровня рефлексивности. / Сост. Карпов А.В., Пономарева В.В. -Изд-во Ярославского ун-та, 1995.-21с.
185. Рид К. Гильберт. - М., 1977.
186. Розенфельд Б.А. История неевклидовой геометрии. – М., 1964.
187. Розин В. М. Специфика и формирование естественных, технических и гуманитарных наук. - Красноярск, 1989. - 197 с.
188. Розин В.М. Научные интерпретации предмета психологии (от парадигмы естественнонаучной к парадигме гуманитарной)// Психологический журнал.- 1991. - Т. 12. - № 12. - С.6-15.
189. Розов Н. Ценности гуманитарного образования // Высшее образование в России. - 1996. - №1.- с24-31.
190. Российская педагогическая энциклопедия. Т. /Под ред. В.В. Давыдова. - М.: Бол. рос. энциклоп., 1993.-с.
191. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. - М., 1976. – 348 с.
192. Рубинштейн С. Л. Человек и мир. - М., 1976. - 338 с.
193. Рубцов В.В. Организация и развитие совместных действий у детей в процессе обучения. - М., 1987.
194. Рыбина Е.П. Педагогические условия развития гуманитарной культуры студентов технических специальностей вуза// Омский научный вестник, 2009. – №78(3) – с. 194-198.
195. Савельева Н.Н. Развитие гуманитарной культуры студентов университета [Текст]: Дисс. канд. пед. наук.- /Н.Н. Савельева. - Омск, 2005.- 177 с.
196. Сборник задач по геометрии. Учебное пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. институтов, ч. II. – М.: «Просвещение» - 1975- 176 с.
197. Сенько Ю. В. Гуманитарные основы педагогического образования. Курс лекций. Учебное пособие для студентов высших педагогических заведений. - М., Издательский центр «Академия», 2000. – 240 с.
198. Сенько Ю.В. Диалог в обучении //Вестник высшей школы. 1991. - №5. - С. 35-50
199. Сенько Ю.В. Педагогический процесс как гуманитарный феномен // Педагогика.-2002. - №1.- С. 23-29.
200. Сенько Ю.В. Учитель – Ученик: возможность понимания: учебное пособие/ Ю.В. Сенько, М.Н. Фроловская. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005 – 50 с.
201. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М.: Издательская корпорация «Логос», 1999. - 272 с.
202. Сикорская Н.Г. Развитие гуманитарной, культуры учителя как становление его профессионализма. Дис... канд.пед.наук. Ставрополь, 1996.-172 с.
203. Сикорская Н.Г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа// <http://science.ncstu.ru/articles/hs/06/ped/24.pdf>.

204. Слостенин, В.А. Введение в педагогическую аксиологию: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Слостенин, Г.И. Чижакова. - М.: Издательский центр Академия, 2003. - 192 с.
205. Слостенин В. А. Гуманитарная культура специалиста. Магистр №1. - 1991-С. 16-25.
206. Слостенин В.А., Артамонова Е.И. Аксиологический аспект содержания современного педагогического образования // Педагогическое образование и наука. -2000. - №3. - С. 4-10.
207. Слободчиков В.И. Анализ нормативной структуры индивидуальной деятельности // Вопросы психологии - 2000. - №2.- С. 42-51.
208. Словарь русского языка. /Под ред. С. И. Ожегова. М., 1966. -900 с.
209. Современный словарь по психологии. / Авт. сост. В.В. Юрчук. М.: Элайда, 2000.-704с.
210. Степанов И.Н., Степанов С.Ю. Проблемы предмета и метода психологического изучения рефлексии // Исследование проблем психологии творчества. - М., 1983.
211. Степанов С.Ю., Семенов И.Н. Психология рефлексии: проблемы и исследования. // Вопросы психологии.-1985.-№3.-С.29-36.
212. Суртаева Н.Н. Педагогическая рефлексия - необходимый компонент культуры педагога. //Педагогическая культурология. Методические рекомендации для преподавателей учебных заведений Западно- Сибирского региона, реализ.базовые учебные планы и новую парадигму образования. - Тюмень-Тобольск, 1996.-С.45-48.
213. Тюков А.А. О путях описания психологических механизмов рефлексии. //Проблемы рефлексии. Новосибирск, 1987.-С.68-75.
214. Успенский, Б.А. Избранные труды / Б.А. Успенский. Т. 2.: Язык культуры. - М.: Гнозис, 1994. - 648 с.
215. Учитель как носитель гуманитарной культуры: традиции российского учительства и современность/Гуманитарная культура учителя [Текст]/ Т.Г. Браже. - СПб: СПбГУПМ, 1996.
216. Философский энциклопедический словарь. - М., 1991.- 836 с.
217. Флиер А.Я. Учебное пособие для магистрантов и аспирантов, докторантов и соискателей, а также для преподавателей культурологии. – М.: Академический проект, Екатеринбург: Деловая книга, 2002. – 492 с.
218. Хинчин, А.Я. Педагогические статьи / А.Я. Хинчин // О воспитательном эффекте уроков математики. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1963.
219. Холостова Т.В. Естественнонаучное и социогуманитарное знание - методологический аспект. // Естественнонаучное и социогуманитарное знание: методологические аспекты взаимодействия. Межвузовский сборник. - Л., 1990. - С. 23-25.
220. Цыренова В.Б., Миронова Е.П. О гуманизации контроля знаний студентов.//Современные технологии и методики контроля учебных достижений студента: Сборник научно-методических статей. Вып. 17. Т.2. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2010. – с. 196-199.
221. Цыренова В.Б., Миронова Е.П. О диагностике уровня развития гуманитарной культуры будущих учителей математики//Вестник Бурятского гос. ун-та, Спецвыпуск А.- Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2012. - С. 31-34.

222. Цыренова В.Б., Миронова Е.П. О компетентностном подходе в развитии гуманитарной культуры студентов средствами математики//Компетентностный подход в образовании: концепции и реализация: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2013 - С. 251-254.
223. Цыренова В.Б., Миронова Е.П. О развитии гуманитарной культуры студентов средствами математики.//«Современные проблемы математики, информатики и биоинформатики»: материалы международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения члена-корреспондента АН СССР Алексея Андреевича Ляпунова.- Новосибирск, 2011.- с. 17.
224. Чавчавадзе Н.З. Культура и ценности. - Тбилиси, 1988, -212 с.
225. Чекалева Н.В. Современные теории и технологии образования: Учеб. пособие. - Омск: ОмГПУ, 1993. -71 с.
226. Четверухин Н.Ф. Проективная геометрия. – М., «Просвещение», 1969. – 368 с.
227. Шаров А.С. Ограниченный человек: значимость, активность, рефлексия: Монография. - Омск: Изд-во ОмГПУ, 2000,-375с.
228. Шаров А. С., Ширококов С. П. Межкультурное образование и опыт общения в социуме // Дети в меняющемся мире. Омск, 1998, С.103- 115.
229. Шиянов Е.Н., Котова И.Б. Развитие личности в обучении: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. - М.: Издательский центр «Академия»,1999.-288с.
230. Шиянов Е.Н. Аксиологические основания процесса воспитания / Е.Н. Шиянов // Педагогика. - 2007. - №10. - С.33-37.
231. Шиянов Е.Н. Гуманизация как глобальная тенденция развития современного образования // Материалы межрегиональной научно - практической конференции «Развитие личности как стратегия гуманизации образования»/ Под ред. Е.Н. Шиянова - Ставрополь: СевКавГТУ, 2002.- 468 с.
232. Шиянов Е.Н. Гуманизация педагогического образования: состояние и перспективы [Текст]/ Е.Н. Шиянов. – М.- Ставрополь.: СГПУ 1991. – 205 с.
233. Шиянов, Е.Н. Теоретические основы гуманизации педагогического образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Е. Н. Шиянов. - М., 1991. - 33 с.
234. Шулева, Е.И. Воспитание гуманитарной культуры студента педагогического вуза как основа развития профессионализма: дис. ... канд. пед. наук / Е.И. Шулева. - Магнитогорск, 1988. - 164 с.
235. Щедровицкий Г.П. Коммуникация, деятельность, рефлексия. // Исследования речемыслительной деятельности. - Алма-Ата, 1974 - с 12-28.
236. Щедровицкий П.Г. Проблема рефлексии в теории деятельности и СМД методологии // Вопросы методологии -1991. - №2. - С. 45-53.
237. Щербаков Р.Н., Лучинин А.А. Краткий курс дифференциальной геометрии: Учеб. пособие. – Томск: Изд-во ТГУ, 1974. – 250 с.
238. Щербаков Р.Н., Лучинин А.А. От проективной геометрии – к неевклидовой (вокруг абсолюта): Книга для внеклассного чтения IX, X классы. / Щербаков Р.Н., Лучинин А.А. – М.: Просвещение, 1979. – 158 с., ил. – (Мир знаний).
239. Элиасберг, Н.И. Д. С. Лихачев и гуманитарная культура личности. Сквозь призму жизни и творчества. Гуманитарная культура личности - основа и цель современного образования: монография / Н.И. Элиасберг. - СПб.: Изд-во «Союз», 2008. - 114 с.
240. Энгельс Ф. Анти-Дюринг/ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. – Т.20 – с. 342

241. Яськова И.А., Вотчин И.С. Оптимизация коммуникативного процесса как формы общения. Научно-экспериментальное исследование. – Горно-Алтайск, 2001. – 139 с.

## Приложение 1

### Анкета для студентов Уважаемый студент!

Нами проводится исследование по формированию гуманитарной культуры студентов. Просим Вас ответить на ряд вопросов, предложенных нами в анкете. Ваши ответы будут использованы исключительно в научных целях.

1) Что такое гуманитарная культура и какими качествами должен обладать человек с развитой гуманитарной культурой?

По Вашему мнению, какие качества личности из предложенных присущи Вам (отметьте галочкой):

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1) доброта;           | 20) неряшливость;                   |
| 2) злость;            | 21) честность;                      |
| 3) терпеливость;      | 22) лживость;                       |
| 4) чуткость;          | 23) бескорыстность;                 |
| 5) несдержанность;    | 24) замкнутость;                    |
| 6) агрессивность;     | 25) любопытство;                    |
| 7) вспыльчивость;     | 26) бестактность;                   |
| 8) порядочность;      | 27) критичность;                    |
| 9) спокойствие;       | 28) самокритичность;                |
| 10) безразличие;      | 29) интеллигентность;               |
| 11) завистливость;    | 30) чувство юмора;                  |
| 12) эгоистичность;    | 31) общительность;                  |
| 13) аккуратность;     | 32) любознательность;               |
| 14) тактичность;      | 33) трусость;                       |
| 15) пунктуальность;   | 34) беспомощность;                  |
| 16) серьёзность;      | 35) безответственность;             |
| 17) жизнерадостность; | 36) смелость;                       |
| 18) угрюмость;        | 37) любовь ко всем людям на планете |
| 19) радушность;       |                                     |

2) Как Вы используете Ваше свободное время?

3) Закончите предложение: Я считаю себя культурным человеком, потому что -

4) По Вашему мнению, должен ли человек обладать культурой? Если да, то обоснуйте ответ, если нет, то почему?

5) Кого Вы из своих друзей и знакомых считаете культурным человеком? Есть ли такие люди в Вашей группе?

6) Предложенные жизненные ценности расставьте в порядке убывания личной значимости (поставьте числа):

- хорошо окончить вуз;
- иметь высокооплачиваемую профессию;
- стать знаменитым в мире;
- стать знаменитым в стране;
- иметь хорошую, дружную, счастливую семью;
- построить дом;
- стать богатым;
- любить и быть любимым;
- посадить дерево;
- иметь детей.

## Приложение 2

Тест: Культурный ли Вы человек?

Инструкция: Ответьте на приведенные утверждения «да» или нет.

1. Заходя в магазин, пропустите выходящих из магазина людей или пройдёте первым?
2. Помогали ли Вы переходить через дорогу детям, старым людям?
3. Подъехал автобус, которого вы долго ждали, собрался народ, постараетесь ли Вы первым войти в него, при этом, не дожидаясь, пока выйдут все пассажиры?
4. Уступаете ли Вы место в трамвае, автобусе, маршрутном такси?
5. Вы торопитесь, а у выхода образовалось столпотворение, Вы будете стремиться выйти первым, поскольку Вам это необходимо?
6. Грызёте ли Вы семечки на улице?
7. Снимаете ли шапку в помещении?
8. Опаздываете ли Вы на встречи, в школу?
9. Можете ли пообещать и не выполнить?
10. Отключаете ли Вы сотовый телефон в общественном месте (кино, театре)?
11. Вы пришли в театр и уже заняли своё место, спектакль ещё не начался, мимо вас проходят люди, должны ли Вы привстать, чтобы им было легче пройти?
12. Можете ли Вы позволить встать с места, пока не отпустили занавес?
13. Вытираете ли Вы ноги, заходя в дом?
14. Можете ли Вы зайти в чужую квартиру без стука?
15. Говорите ли спасибо своей маме, бабушке за вкусный обед?
16. Если Вы подошли к двери одновременно с девушкой (пожилым человеком), пропустите ли её (его) первой (ым)?
17. Всегда ли Вы встаёте, когда входит в класс учитель?
18. Можете ли иногда позволить себе присесть, не дожидаясь приветствия учителя?
19. Говорите ли Вы «доброе утро», «спокойной ночи» своим домашним?
20. Во время еды Вы можете себе позволить разговаривать с полным ртом?
21. Прихлёбываете ли Вы громко слишком горячее блюдо?
22. Едите ли Вы ложкой то, что положено есть вилкой (макарон)?
23. Всегда ли моете руки перед сном?
24. Загибаете ли Вы страницы в книге (рисуете, отмечаете)?

25. Употребляете ли Вы слова «паразиты»- «короче», «чё», «значит», «так вот», «так сказать», «лады» и т.п.?
26. Часто ли Вы употребляете нецензурную брань?
27. Можете ли Вы перебить собеседника, не выслушав до конца и начать рассказывать свою историю более интересную, на ваш взгляд?
28. Употребляете ли Вы иностранные слова без нужды?
29. Можете ли Вы одолженную у товарища вещь задержать у себя и не вернуть, пока вам не напомнят?

#### Обработка результатов

1 балла «Да» 9,21,22,28. «Нет» 2,7,13,19.

2 балла «Да» 2,4,6,7,13,19. «Нет» 9,21,22,28.

3 балла «Да» 1,10,11,15,16,17,23. «Нет» 5,3,5,8,12,14,18,20,24,25,26,27,29.

0 баллов «Да» 3,5,8,12,14,18,20,24,25,26,27,29. «Нет» 1,4,6,10,11,15,16,17,23.

45-48 — Вы культурный человек, и Вас можно ставить в пример многим Вашим товарищам. Не забывайте свои знания применять на практике. Вам наш совет: знаешь сам - научи других.

41-44 — Вы владеете теоретическими навыками, но на практике применять их забываете. Обращайте больше внимания на себя и окружающих. Учитесь сдерживать себя как дома, так и в обществе.

27-40 - Вы не владеете навыками культуры. Срочно займитесь самовоспитанием.

### Приложение 3

#### Самооценка развития компонентов гуманитарной культуры.

Инструкция. Оцените себя по 9-балльной шкале по каждому показателю и определите уровень развития у себя компонентов гуманитарной культуры. Предложите также оценить себя однокурсникам. Сравните результаты и сделайте выводы.

Информационный компонент (3 - 27 баллов)	Баллы
1. Уровень общеобразовательных знаний	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2. Уровень общеобразовательных умений	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3. Уровень общекультурных знаний	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Деятельностный компонент (11-99 балл)	Баллы
1. Положительное отношение к процессу обучения.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2. Критичность.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3. Самостоятельность.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
4. Целеустремленность.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
5. Воля.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
6. Трудоспособность.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
7. Умение доводить начатое до конца.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
8. Смелость.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
9. Самокритичность.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
10. Умение ставить и разрешать познавательные задачи.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
11. Умение переносить знания и умения в новые ситуации.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Рефлексивный компонент(4 - 36 баллов)	Баллы
1) умение интерпретировать, оценивать общекультурные знания;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2) умение выявлять собственные проблемы, связанные с недостатком общекультурных знаний, умений, навыков, личностных качеств;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3) умение фиксировать «знание о незнании и неумении»;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
4) умение запрашивать недостающую информацию с помощью вопросов.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Коммуникативный компонент (4-36 баллов)	Баллы
1) умение выслушать партнера по коммуникации, воспринять другую точку зрения, выработать совместно новый подход к решению проблемы;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2) умение взаимодействовать в группе, терпимость, готовность к компромиссу;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3) умение ясно, логично и последовательно выражать свои мысли, выразительность и грамотность речи;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
4) владение диалогической формой общения и культура речи.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Когнитивный компонент (3-27 баллов)	Баллы
1) способность аккумулировать и использовать имеющийся культурный опыт в самообразовательной деятельности, опыт однокурсников;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2) стремление к познанию окружающего мира и себя в нем;	1 2 3 4 5 6 7 8 9
3) способность к самопознанию и самоанализу, раскрытию в себе новых черт.	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Анкета №1

1. Имеется ли односторонность в вашем развитии, и в чем она выражается?

- А) неумение общаться;
- Б) недостаточные знания;
- В) снижение интереса к математике;
- Г) что еще?

2. Как математические предметы влияют на ваше личностное развитие?

3. Оцените свои предметные знания по 5 бальной системе. Занимаетесь ли вы самообразованием?

А) Самостоятельно, по своей инициативе, занимаюсь дополнительно по предмету, чтобы ликвидировать пробелы или совершенствовать свои знания и умения по предметам.

Б) Всегда выполняю только то, что задает преподаватель.

В) Не всегда выполняю даже то, что задает преподаватель.

4. Укажите факторы, влияющие на Вашу познавательную активность.

5. В общении Вы стремитесь:

А) продемонстрировать свою информированность;

Б) узнать что - то новое о собеседнике;

В) лучше разобраться в себе.

Методика определения **способности к самоуправлению**.

Необходимо дать один из трех вариантов ответа.

Причины своих неудач я вижу в том, что недостаточно правильно оцениваю свои способности и возможности:

- 1 - очень часто;
- 2 - часто;
- 3 - редко.

Я испытываю потребность, используя тестовые и другие методики, более глубоко познать себя, свои творческие, профессиональные способности, а также другие личностные качества.

- 1 - очень редко;
- 2 - периодически;
- 3 - довольно часто.

Я полагаю, что неплохо разбираюсь в людях, не хуже тех, кто имеет психологическое образование:

- 1 - думаю, что нет;
- 2 - когда как;
- 3 - да.

Мое поведение и поступки часто бывают непредсказуемыми даже для самого себя:

- 1 - да;
- 2 - когда как;
- 3 - нет.

Я знаю, чего я хочу и как этого можно добиться в ближайшие 2 - 3 года:

- 1 - мои планы и желания часто меняются;
- 2 - вряд ли изменятся кардинальным образом;
- 3 - я точно знаю, чего хочу.

Мои друзья считают меня человеком целеустремленным:

- 1 - нет;
- 2 - когда как;
- 3 - да.

Для меня характерны настойчивость и упорство в достижении цели:

- 1 - скорее нет;
- 2 - когда как;
- 3 - да.

Мои суждения и мнения часто не совпадают с мнением коллектива:

- 1 - редко;
- 2 - периодически;
- 3 - часто.

Для меня характерны усидчивость и высокая работоспособность:

- 1 - скорее нет;
- 2 - когда как;
- 3 - да.

Я тщательно планирую свои дела на день, неделю, месяц, год:

- 1 - нет;
- 2 - когда как;
- 3 - да.

Друзья считают меня человеком достаточно ответственным:

- 1 - скорее нет;

2 - кто как;

3 -да.

Я стараюсь рационально с пользой для дела распределить свое время:

1 - мне это не удается;

2 - иногда мне это удается;

3 - мне чаще всего это удается.

Мои друзья считают меня человеком решительным и энергичным:

1 - скорее нет;

2 - кто как;

3 -да.

Мне нравятся люди деловые и рациональные:

1 - нет;

2 - когда как;

3 -да.

Мне кажется, что я человек одержимый:

1 - нет;

2 - такое иногда бывает со мной;

3 - да.

Мне кажется все то, что я планирую, я в основном выполняю:

1 - чаще всего нет;

2 - когда как;

3 -да.

Друзья считают меня человеком самостоятельным и независимым:

1 - думаю, нет;

2 - кто как;

3 -да.

Многие дела в нашем коллективе проходят по моей инициативе:

1 - очень редко;

2 - иногда;

3 - очень часто.

Я придерживаюсь точки зрения, что «инициатива наказуема». Поэтому со своими идеями лучше не «высовываться»:

1 - думаю, что это так;

2 - когда как;

3-нет.

Мои друзья по учебе считают меня человеком ответственным и обязательным:

1 - думаю, что нет;

2 - несколько ниже своих способностей;

3 - в соответствии со своими способностями.

Я думаю, что в жизни я добился бы значительно больше, если бы:

1 - ставил и решал более сложные задачи;

2 - проявлял больше энергии и силы воли;

3 - не мешало стечение обстоятельств.

Мои друзья и близкие считают, что я человек с развитым самовнушением:

1 - да;

2- точно не знаю;

3 - нет.

В случае конфликта или стрессовой ситуации мне удастся отвлечься от неприятностей:

1 - далеко не сразу;

2 - когда как;

3 - сравнительно быстро.

Мое настроение меняется:

1 - резко и часто;

2 - в зависимости от обстоятельств;

3 - нечасто.

Приступая к новому виду деятельности, я вхожу в работу:

1 - медленно;

2 - когда как;

3 - сравнительно быстро.

Я овладеваю новыми видами деятельности:

1 - сравнительно медленно;

2 - когда как;

3 - сравнительно быстро.

Выполняя работу, я стараюсь:

1 - сделать ее как можно быстрее;

2 - нет;

3 - да.

Все, что я делаю, я, предпочитаю, делать, не спеша, аккуратно и качественно:

1 - не всегда;

2 - когда как;

3 - для меня это характерно.

Друзья считают меня человеком дисциплинированным и точным:

1 - думаю, что нет;

2 - кто как;

3 - да.

Мне часто не хватает самокритичности:

1 - да;

2 - когда как;

3 - нет.

Мне не нравится работа, которая требует скрупулезности и точности исполнения:

1 - да;

2 - когда как;

3 - я не способен на такую работу.

Мне кажется, что при оценке себя:

1- я чаще всего недооцениваю своих способностей;

2- я чаще всего переоцениваю свои способности;

3- я оцениваю свои способности достаточно объективно.

Я часто ловлю себя на том, что выполняю работу, которая для меня:

1 - не совсем интересна по своему характеру;

2 - доставляет много трудностей;

3 - интересная и творческая.

Мои педагоги считают, что я учился:

1 - значительно ниже своих способностей;

2 - сделать ее как можно качественнее;

3 - ищу возможности, чтобы усовершенствовать способы и методы ее выполнения.

Что я думаю по проблеме самообразования и саморазвития:

1 - это для меня трудная проблема;

2 - это трудная проблема, но я пытаюсь ее решить;

3 - этой проблеме я постоянно уделяю большое внимание.

Читая литературу, я предпочитаю:

1 - читать больше художественную литературу;

2 - читать больше специальную литературу;

3 - стараюсь разнообразить список читаемой литературы.

Подсчитайте баллы, соответствующие Вашему выбору:

27 - 32 - очень низкий

33 - 38 - низкий

39- 44 - ниже среднего

45 - 50 - немного ниже среднего

51 - 56 - средний

57 - 62 - немного выше среднего

63 - 68 - выше среднего

69 - 74 - высокий

75 - 81—очень высокий

## Рабочая программа курса «Аналитическая геометрия»

### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. **Цели освоения дисциплины** Целью курса «Аналитическая геометрия» является расширить и углубить знания студентов, ознакомить студентов с основными методами геометрии: аппаратом векторной алгебры и методом координат.

#### Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ФГОС-3 по направлению подготовки бакалавра по направлению 010100.62 «Математика»

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра направления 010100.62 «Математика» «Математический анализ», «Линейная алгебра».

Данная учебная дисциплина входит в совокупность дисциплин базового цикла, изучающих основные понятия и геометрические свойства объектов плоскости, трехмерного пространства и многомерного пространства.

#### 1.2. В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:* основные теоретические положения векторной алгебры и метода координат, а также основные свойства геометрических образов первого и второго порядков на плоскости и в пространстве и алгоритм решения основных геометрических задач.

*Уметь:* применять полученные знания на практике, определять типы геометрических задач, применять тот или иной метод для решения конкретных задач, обосновывать выбор данного метода.

*Владеть:* методологией и навыками решения научных и практических задач.

#### 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО 010100.62 «Математика» квалификация (степень) выпускника - «бакалавр»

##### а) общекультурные (ОК):

- навыками межличностных отношений; готовностью к работе в команде (ОК-1);
- знаниями правовых и этических норм и использованием их в профессиональной деятельности (ОК-2);
- принятием различий и мультикультурности (ОК-4);
- способностью к самокритике и критике (ОК-5);
- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- исследовательскими навыками (ОК-7);
- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- умением находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию (ОК-10);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет (ОК-13);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);

- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-15);
- знанием иностранного языка (ОК-16);
- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК -17).

**б) профессиональные (ПК):**

- определением общих форм, закономерностей и инструментальных средств отдельной предметной области (ПК-1);
- умением понять поставленную задачу (ПК-2);
- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умением самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
- самостоятельным построением алгоритма и его анализом (ПК-11);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13);
- контекстной обработкой информации (ПК-14);
- способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-15);
- выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умением извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (ПК-17);
- умением публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 148 часов.

№ п/п	Название блоков (разделов, модулей) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	
			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	СРС	Тип контроля	Форма контроля
1	Введение	1	2					
2	Векторная алгебра	1	8	12		10	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, коллоквиум, контрольная работа №1
3	Метод	1	8	6		10	Текущий контроль	Собеседование, коллоквиум,

	координат						успеваемости	контрольная работа №2
4	Геометрические образы первого порядка	1	10	10		12	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, контрольная работа №2
5	Элементарная теория кривых. Элементарная теория поверхностей	1	8	8		13	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, Коллоквиум Итоговый тест
6	Всего часов	1	36	36		45	Промежуточная аттестация	Экзамен, зачет
	2 семестр							
7	Общая теория кривых второго порядка	2	8	8		12	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, контрольная работа №1, итоговый тест.
8	Общая теория поверхностей второго порядка	2	10	10		12	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, Коллоквиум
9	Векторное n-мерное пространство. Аффинное n-мерное пространство Векторное n-мерное евклидово пространство. Евклидово n-мерное пространство	2	8	10		14	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, контрольная работа №2,
10	Квадратичные формы и квадрики	2	12	10		12	Текущий контроль успеваемости	Собеседование, Коллоквиум итоговый тест.
11		2	38	38		50	Промежуточная аттестация	Экзамен
12	Всего часов		74	74		95	Итоговая аттестация	Компьютерное тестирование

### III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел V <b>Общая теория геометрических образов второго порядка</b>		18
Глава 1 <b>Общая теория кривых второго порядка</b>		8
§1 Пересечение кривой вто-	Общее уравнение кривой второго порядка.	2

рого порядка с прямой. Асимптотическое направление. Цель: изложить теорию пересечения кривой второго порядка с прямой	Взаимное расположение кривой второго порядка и прямой на плоскости. Асимптотическое направление. Линии эллиптического, гиперболического и параболического типа.	
§2 Центр кривой 2 порядка. Касательная к кривой 2 порядка. Диаметры кривой 2 порядка. Цель: ввести понятия центра, касательной к кривой второго порядка и диаметра кривой второго порядка	Центр кривой второго порядка. Необходимое и достаточное условие существования центра кривой второго порядка. Центральные и нецентральные кривые второго порядка. Особые точки. Касательная к кривой второго порядка. Диаметры линий второго порядка. Сопряженные направления	2
§3 Главные направления и главные диаметры. Цель: ввести понятие главного направления и главного диаметра.	Кривая относительно прямоугольной декартовой системы координат. Главные направления и главные диаметры.	1
§4 Метрическая классификация кривых второго порядка Цель: ввести метрическую классификацию кривых второго порядка	Классификация центральных кривых второго порядка. Классификация нецентральных кривых второго порядка. Приведение уравнений линий второго порядка к каноническому виду и построение ее точек.	2
§5 Инварианты кривых 2 порядка. Цель: ввести инварианты кривых 2 порядка.	Инварианты кривых 2 порядка. Приведение уравнений линий второго порядка к каноническому виду с помощью инвариантов	1
<b>Глава II Общая теория поверхностей второго порядка</b>		10
§1 Общее уравнение поверхности второго порядка. Цель: ввести общее уравнение поверхности второго порядка	Общее уравнение поверхности второго порядка. Пересечение поверхности второго порядка с прямой. Асимптотические направления. Аффинные инварианты. Центр поверхности второго порядка.	2
§2 Касательная плоскость. Цель: ввести понятия касательной и диаметральной плоскостей	Касательная плоскость. Диаметральные плоскости поверхностей второго порядка. Диаметры. Сопряженные диаметры и сопряженные направления. Асимптотический конус.	4
§3 Классификация поверхностей второго порядка Цель: ввести понятие классификации поверхностей второго порядка	Классификация поверхностей второго порядка Инварианты поверхности второго порядка Нахождение канонического уравнения нераспадающейся поверхности второго порядка при помощи инвариантов.	4
<b>Раздел VI Аффинные и евклидовы n-мерные простран-</b>		20

ства.		
<b>Глава 1</b> Аффинные и евклидовы $n$ -мерные пространства.		8
§1 Векторное $n$ -мерное пространство. Векторное евклидово $n$ -мерное пространство. Цель: ввести понятие векторного и векторного евклидово $n$ -мерного пространства.	Векторное $n$ -мерное пространство. Аксиомы векторного $n$ -мерного пространства. Базис векторного $n$ -мерного пространства. Размерность векторного $n$ -мерного пространства. Векторное евклидово $n$ -мерное пространство.	2
§2 Аффинное пространство в схеме Вейля. Евклидово $n$ -мерное пространство в схеме Вейля. Цель: ввести понятие аффинного и евклидово $n$ -мерного пространства в схеме Вейля.	Аффинное и евклидово $n$ -мерные пространства в схеме Вейля. Реперы. Координаты точки. Важнейшие понятия аффинной и евклидовой геометрий. Евклидово пространство в схеме Вейля.	2
§3 $K$ -плоскости. Определение и аналитическое задание. Цель: ввести понятие $K$ -плоскости	$K$ -плоскости. Определение и аналитическое задание. Гиперплоскости. Взаимное расположение $K$ -плоскостей. Вполне параллельные и полностью параллельные $k$ -плоскости. $K$ -плоскости в евклидовом пространстве. Вполне ортогональные $K$ -плоскости.	2
§4 Аффинные преобразования аффинного $n$ -мерного пространства Группа движений евклидова $n$ -мерного пространства. Классификация движений Цель: ввести понятие аффинных преобразований аффинного $n$ -мерного пространства и движений евклидова $n$ -мерного пространства. Квадратичные формы и квадратики.	Аффинные преобразования аффинного $n$ -мерного пространства. Аналитическое выражение аффинных преобразований аффинного $n$ -мерного пространства. Аффинная группа. Движение пространства. Группа движений евклидова $n$ -мерного пространства. Классификация движений. Теоретико-групповая точка зрения на геометрии.	2
<b>Глава 11</b> Квадратичные формы и квадратики.		12
§1 Квадратичные формы и квадратики. Цель: ввести понятие квадратичных форм и квадратик.	Квадратичные формы. Билинейные квадратичные формы. Индекс формы. Положительно-определенные квадратичные формы. Сигнатура формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Закон инерции.	4
§2 Квадратики в аффинном пространстве $A_n$ . Цель: ввести понятие квадратик в аффинном пространстве $A_n$ .	Квадратики в аффинном пространстве. Центр квадратик. Центральные и нецентральные квадратик. Приведение уравнения квадратик к нормальному виду. Понятие о классификации квадратик. Цилин-	4

	дрические и конические квадрики. Классификация нецилиндрических квадрик, имеющих центры. Классификация нецилиндрических квадрик, не имеющих центры.	
§3.Квадрики в евклидовом пространстве Цель: ввести понятие квадрик в евклидовом пространстве	Квадрики в евклидовом пространстве. Линейный оператор. Матрица симметрического оператора. Канонические уравнения квадрик в евклидовом пространстве. Классификация квадрик в евклидовом пространстве. Классификация квадрик в трехмерном евклидовом пространстве.	4
<b>Итого</b>		<b>38</b>

### 3.1. лекционные занятия 1 семестр

Название темы	Содержание	Развиваемые компоненты гуманитарной культуры	Развиваемые компетенции
Введение. История развития геометрии	Ознакомить студентов с основными этапами развития геометрии.	Информационный компонент, деятельностный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-15,
Лекция №1 Вектор и действия над ними. Сложение и вычитание векторов	n-парное отношение. Бинарное отношение. Отношение эквивалента. Примеры. Векторное пространство. Множество направленных отрезков с общим началом. Отношение эквивалентности на множестве направленных отрезков. Свободный вектор. Длина. Откладывание вектора от точки. Коллинеарные, компланарные вектора. Противоположный вектор, единый вектор. Сложение свободных векторов. Свойства. Правило многоугольника.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-16
Лекция №2 Умножение вектора на число. Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора относительно базиса.	Произведение вектора на число. Свойств. Третий признак коллинеарности векторов. Линейная комбинация векторов. Разложение вектора по двум неколлинеарным, трем некопланарным векторам. Линейная зависимость, независимость векторов. Критерий линейной зависимости. Свойства. Геометрический смысл линейной зависимости двух и трёх векторов. Базис. Координаты вектора относительно базиса. Свойства. Второй признак коллинеарности векторов	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-14, ОК-15, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Лекция №3 Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов.	Угол между векторами. Ортонормированный базис. Ось. Векторная проекция вектора на ось. Скалярная проекция вектора на ось. Определение	Информационный компонент, деятельностный	ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2,

	скалярного произведения двух векторов. Свойства. Направляющие косинусы вектора. Геометрический смысл координат вектора.	компонент, коммуникативный компонент	ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-13,
Лекция №4 Векторное произведение векторов Смешанное произведение трёх векторов. Двойное векторное произведение.	Правая, левая тройка векторов. Определение векторного произведения двух векторов. Геометрический смысл векторного произведения. Построение векторного произведения. Координаты векторного произведения. Определение смешанного произведения трёх векторов. Геометрический смысл. Признак компланарности векторов. Свойства смешанного произведения и его выражения через координаты сомножителей	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №5 Аффинный и ортонормированный репер. Деление отрезка в данном отношении. Ориентация плоскости и пространства.	Аффинный репер. Радиус-вектор точки. Координаты точки. Простое отношение трёх точек. Ортонормированный репер. Геометрический смысл координат точки в ортонормированном репере. Расстояние между точками. Матрица перехода от одного базиса к другому базису векторного пространства. Свойства. Ориентация векторного двумерного пространства, ориентация плоскости. Угол на ориентированной плоскости.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №6 .Полярная система координат. Уравнение линии и поверхности.	Полярная система координат. Полярные координаты точки и их связь с её декартовыми координатами. Определение уравнений плоской линии, поверхности. Способы их задания.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №7 Формулы преобразования аффинных координат точки. Формулы преобразования прямоугольных координат точки. Алгебраическая линия и поверхность, их порядок.	Формулы преобразования аффинных координат точки на плоскости и в пространстве. Частные случаи. Формулы перехода от одного ортонормированного репера к другому на плоскости и в пространстве. Алгебраическая линия и её порядок. Алгебраическая поверхность и её порядок.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8,

			ПК-13, ПК-16
Лекция №8 Векторная форма уравнения прямой. Уравнения прямой. Общее уравнение прямой на плоскости. Знак трёхчлена. Пучок прямых. Взаимное расположение двух прямых.	Направляющий вектор прямой. Векторное уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Каноническое уравнение прямой. Уравнение прямой на плоскости, уравнение с угловым коэффициентом, уравнение в «отрезках». Общее уравнение прямой на плоскости. Знак трёхчлена. Полу-плоскость. Пучок прямых. Взаимное расположение прямых в пространстве и на плоскости.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 9 .Векторная форма уравнения прямой на плоскости. Нормальное уравнение прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой в пространстве и на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	Векторная форма уравнения прямой на плоскости. Нормальное уравнение прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой в пространстве и на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №10 Векторное уравнение плоскости. . Общее уравнение плоскости. Исследования общего уравнения плоскости. Знак четырехчлена. Взаимное расположение двух и трех плоскостей прямой и плоскости	Направляющие векторы плоскости. Векторное уравнение плоскости. Параметрические уравнения плоскости. Уравнения плоскости, проходящей через три точки общего положения. Общее уравнение плоскости. Признак параллельности вектора плоскости. Расположение плоскости относительно репера. Знак четырехчлена. Взаимное расположение плоскостей, условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №11 Геометрический смысл коэффициентов в общем уравнении плоскости. Угол между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости	Нормаль плоскости. Общее уравнение плоскости в евклидовом пространстве, геометрический смысл коэффициентов в общем уравнении плоскости. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Формула расстояния от точки до плоскости.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №12	Определение параболы. Каноническое	Информаци-	ОК-6,

.Парабола.	уравнение параболы. Свойства. Уравнение касательной к параболе. Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса (окружности). Свойства. Уравнение касательной к гиперболе. Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса (окружности). Свойства. Уравнение касательной к гиперболе.	онный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №13 Эллипс. Гипербола	Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса (окружности). Свойства. Уравнение касательной к гиперболе. Определение эллипса. Каноническое уравнение эллипса (окружности). Свойства. Уравнение касательной к гиперболе.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №14 Директрисы эллипса и гиперболы. Уравнение кривых второго порядка в полярных координатах.	Директориальное свойство эллипса и гиперболы. Фокальный параметр. Уравнение кривых в полярных координатах	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 15 Поверхности второго порядка. Поверхности вращения.	Поверхность второго порядка. Метод сечений. Поверхности вращения.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №16 Цилиндрические поверхности и конические поверхности.	Определение цилиндрической поверхности. Частные случаи. Уравнение цилиндрической поверхности. Определение конической поверхности. Конус второго порядка. Круговой	Информационный компонент, деятельностный компонент,	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2,

	конус.	коммуникативный компонент	ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 17 Эллипсоиды гиперболюиды и параболоиды.	Определение эллипсоида, гиперболюидов, и параболоидов Канонические уравнения эллипсоида, однополостного, двуполостного гиперболюидов, эллиптического и гиперболического параболоидов.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №18 Прямолинейные образующие	Определение прямолинейных образующих. Свойства прямолинейных образующих однополостного гиперболюида и гиперболического параболоида.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Итого 36 часов.			

### 3.1. лекционные занятия 2 семестр

Название темы	Содержание	Развиваемые компоненты гуманитарной культуры	Развиваемые компетенции
Лекция №1 Пересечение кривой 2 порядка с прямой. Асимптотическое направление.	Общее уравнение кривой второго порядка. Взаимное расположение кривой второго порядка и прямой на плоскости. Асимптотическое направление. Линии эллиптического, гиперболического и параболического типа.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №2	Центр кривой 2 порядка. Необходимое и достаточное условие существо-	Информационный ком-	ОК-6, ОК-

<p>Центр кривой 2 порядка. Касательная к кривой 2 порядка. Диаметры кривой 2 порядка.</p>	<p>вания центра кривой 2 порядка. Центральные и нецентральные кривые 2 порядка. Особые точки. Касательная к кривой 2 порядка. Диаметры линий 2 порядка. Сопряженные направления</p>	<p>понент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Лекция №3 Главные направления и главные диаметры.</p>	<p>Кривая относительно прямоугольной декартовой системы координат. Главные направления и главные диаметры.</p>	<p>Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Лекция №4 Метрическая классификация кривых второго порядка. Инварианты кривых 2 порядка.</p>	<p>Классификация центральных кривых второго порядка. Классификация нецентральных кривых второго порядка. Приведение уравнений линий второго порядка к каноническому виду и построение ее точек. Инварианты кривых 2 порядка. Приведение уравнений линий второго порядка к каноническому виду с помощью инвариантов</p>	<p>Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Лекция №5 Общее уравнение поверхности 2-ого порядка. Цель: ввести общее уравнение поверхности 2-ого порядка</p>	<p>Общее уравнение поверхности 2-ого порядка. Пересечение поверхности 2-ого порядка с прямой. Асимптотические направления. Аффинные инварианты. Центр поверхности 2-ого порядка.</p>	<p>Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Лекция №6 Касательная плоскость.</p>	<p>Касательная плоскость. Диаметральные плоскости поверхностей 2-ого порядка. Диаметры.</p>	<p>Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуника-</p>	<p>ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3,</p>

		тивный компонент	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №7 Сопряженные диаметры и сопряженные направления.	Сопряженные диаметры и сопряженные направления. Асимптотический конус.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №8 Классификация поверхностей 2 порядка	Классификация поверхностей 2 порядка Инварианты поверхности 2 порядка Нахождение канонического уравнения нераспадающейся поверхности 2 порядка при помощи инвариантов	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 9 Нераспадающиеся поверхности 2 порядка.	Нахождение канонического уравнения нераспадающейся поверхности 2 порядка при помощи инвариантов	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №10 Векторное n-мерное пространство. Векторное евклидово n-мерное пространство.	Векторное n-мерное пространство. Аксиомы векторного n-мерного пространства. Базис векторного n-мерного пространства. Размерность векторного n-мерного пространства. Векторное евклидово n-мерное пространство.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8,

			ПК-13, ПК-16
Лекция №11 Аффинное пространство в схеме Вейля. Евклидово $n$ -мерное пространство в схеме Вейля.	Аффинное и евклидово $n$ -мерные пространства в схеме Вейля. Реперы. Координаты точки. Важнейшие понятия аффинной и евклидовой геометрий. Евклидово пространство в схеме Вейля.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №12 К-плоскости. Определение и аналитическое задание.	К-плоскости. Определение и аналитическое задание. Гиперплоскости. Взаимное расположение К-плоскостей. Вполне параллельные и полностью параллельные к-плоскости. Понятие $r$ -параллельных к-плоскостей. К-плоскости в евклидовом пространстве. Вполне ортогональные К-плоскости.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №13 Аффинные преобразования аффинного $n$ -мерного пространства Группа движений евклидова $n$ -мерного пространства. Классификация движений	Аффинные преобразования аффинного $n$ -мерного пространства. Аналитическое выражение аффинных преобразований аффинного $n$ -мерного пространства. Аффинная группа.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 14 Группа движений евклидова $n$ -мерного пространства. Классификация движений	Движение пространства. Группа движений евклидова $n$ -мерного пространства. Классификация движений. Теоретико-групповая точка зрения на геометрию.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №15 Квадратичные формы и	Квадратичные формы. Билинейные квадратичные формы Индекс формы.	Информационный ком-	ОК-6, ОК-

квадратики.	Положительно-определенные квадратичные формы. Сигнатура формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Закон инерции.	понент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 16 Квадрики в аффинном пространстве $A^n$ .	Квадрики в аффинном пространстве. Центр квадрики. Центральные и нецентральные квадрики. Приведение уравнения квадрики к нормальному виду.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 17 Классификации квадрик.	Понятие о классификации квадрик. Цилиндрические и конические квадрики. Классификация нецилиндрических квадрик, имеющих центры. Классификация нецилиндрических квадрик, не имеющих центры.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция №18 Квадратики в евклидовом пространстве.	Квадрики в евклидовом пространстве. Линейный оператор. Матрица симметрического оператора. Канонические уравнения квадрик в евклидовом пространстве. Классификация квадрик в евклидовом пространстве. Классификация квадрик в трехмерном евклидовом пространстве.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Лекция № 19 Классификация квадрик в евклидовом пространстве.	Классификация квадрик в евклидовом пространстве. Классификация квадрик в трехмерном евклидовом пространстве.	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуника-	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3,

		тивный компонент	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Итого 38 часов.			

### 3.2. Семинарские занятия

Название темы	Содержание	Развиваемые компоненты гуманитарной культуры	Развиваемые компетенции
Тема 1. <b><u>Элементы векторной алгебры.</u></b>	Цель: Ознакомить студентов с основными понятиями векторной алгебры.		
Занятие №1 Вектор и действия над ними. Сложение и вычитание векторов.	Свободные векторы. Откладывание вектора из точки. Правило треугольника и многоугольника.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №2 Умножение вектора на число	Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора относительно базиса.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №3 Проекция вектора на ось	Угол между векторами. Ортонормированный базис. Ось. Векторная проекция вектора на ось. Скалярная проекция вектора на ось.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

Занятие №4 Скалярное произведение векторов.	Определение скалярного произведения двух векторов. Свойства. Направляющие косинусы вектора. Геометрический смысл координат вектора.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №5 Векторное произведение векторов	Геометрический смысл векторного произведения. Свойства векторного произведения. Построение векторного произведения. Координаты векторного произведения.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №6 Смешанное произведение векторов	Свойства смешанного произведения и его выражения через координаты сомножителей.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 2.Метод координат	Цель: ознакомить студентов с основными методами аналитической геометрии евклидова пространства.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 7 Аффинный и ортонормированный репер	Радиус-вектор точки. Координаты точки. Простое отношение трёх точек. Ортонормированный репер. Геометриче-	Информационный компонент, реф-	ОК-6, ОК-11, ОК-

	ский смысл координат точки в ортонормированном репере. Расстояние между точками.	лексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 8 Ориентация плоскости и пространства. Полярная система координат.	Матрица перехода от одного базиса к другому базису векторного пространства. Угол на ориентированной плоскости. Полярная система координат. Полярные координаты точки и их связь с её декартовыми координатами.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 9 Формулы преобразования аффинных координат точки. Формулы преобразования прямоугольных координат точки.	Формулы преобразования аффинных координат точки на плоскости и в пространстве. Частные случаи. Формулы перехода от одного ортонормированного репера к другому на плоскости и в пространстве.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 3. Аффинная и метрическая теория прямых на плоскости Аффинная и метрическая теория прямых и плоскостей в пространстве.	Цель: ознакомить студентов с основными понятиями теории прямой на плоскости и теории прямых и плоскостей в пространстве.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №10 Различные задания прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости	Каноническое и параметрическое уравнение прямой, уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой через две точки. Общее уравнение прямой. Параллельные, пересекающиеся и	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3,

	совпадающие прямые	стный компонент, коммуникативный компонент	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №11 Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми.	Нахождение расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми. Угол между прямыми.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №12 Различные задания плоскости в пространстве	Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости через три точки. Уравнение плоскости через две точки и вектор. Уравнение плоскости через точку и два вектора. Уравнение плоскости в отрезках.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №13 Различные задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Каноническое и параметрическое уравнение прямой. Уравнение прямой через две точки. Уравнение прямой, как пересечение двух плоскостей	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 4. Элементарная теория кривых на плоскости. Элементарная теория поверхностей в пространстве	Цель: ознакомить студентов с основными понятиями теории кривых на плоскости и теории поверхностей в пространстве.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8,

		понент	ПК-13, ПК-16
Занятие №14 Эллипс, гипербола и парабола.	Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №15 Директрисы эллипса и гиперболы. Уравнение кривых второго порядка в полярных координатах.	Директориальное свойство эллипса и гиперболы. Фокальный параметр. Уравнение кривых в полярных координатах.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №16 Поверхности второго порядка. Поверхности вращения. Цилиндрические поверхности и конические поверхности.	Поверхность второго порядка. Метод сечений. Поверхность вращения. Уравнение цилиндрической поверхности. Определение конической поверхности. Конус второго порядка. Круговой конус.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №17 Эллипсоиды гиперболоиды и параболоиды.	Определение эллипсоида, гиперболоидов, и параболоидов Канонические уравнения эллипсоида, однополостного, двуполостного гиперболоидов, эллиптического и гиперболического параболоидов.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №18 Прямолинейные образую-	Определение прямолинейных образующих. Свойства прямолинейных об-	Информационный ком-	ОК-6, ОК-

щие.	разующих однополостного гипербо- лоида и гиперболического параболоида.	понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	11,ОК- 14, ОК- 15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
II семестр			
Тема: Общая теория кривых второго по- рядка	Цель: Исследовать общую теорию кри- вых второго порядка	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11,ОК- 14, ОК- 15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 1 Пересе- чение кривой 2 поряд- ка с прямой. Асим- птотическое направ- ление.	Взаимное расположение кривой второ- го порядка и прямой на плоскости. Асимптотическое направление. Линии эллиптического, гиперболического и параболического типа.	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11,ОК- 14, ОК- 15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 2 Центр кривой 2 по- рядка. Касательная к кривой 2 порядка. Диаметры кривой 2 порядка.	Центральные и нецентральные кривые 2 порядка. Особые точки. Касательная к кривой 2 порядка. Диаметры линий 2 порядка. Сопряженные направления	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11,ОК- 14, ОК- 15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 3 Главные направления и главные диаметры.	Кривая относительно прямоугольной декартовой системы координат. Глав- ные направления и главные диаметры.	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный	ОК-6, ОК- 11,ОК- 14, ОК-

		компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 4 Инварианты кривых 2 порядка.	Инварианты кривых 2 порядка. Приведение уравнений линий второго порядка к каноническому виду с помощью инвариантов	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема: Общая теория поверхностей второго порядка	Исследовать общую теорию поверхностей второго порядка	Информационный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 5 Общее уравнение поверхности 2-ого порядка	Общее уравнение поверхности 2-ого порядка. Пересечение поверхности 2-ого порядка с прямой. Асимптотические направления. Аффинные инварианты.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 6 Касательная плоскость.	Касательная плоскость. Диаметральные плоскости поверхностей 2-ого порядка.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент,	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6,

		коммуника- тивный ком- понент	ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 7 Центр поверхности 2-ого по- рядка. Диаметр	Центр поверхности 2-ого порядка. Диаметры. Сопряженные диаметры и сопряженные направления. Асимптотический конус.	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 8 Класси- фикация поверхно- стей 2 порядка	Классификация поверхностей 2 поряд- ка Инварианты поверхности 2 порядка Нахождение канонического уравнения нераспадающейся поверхности 2 по- рядка при помощи инвариантов	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема: Аффинные и евклидовы n-мерные пространства.	Цель: Исследовать теорию аффинных и евклидовых n-мерных пространств.	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №9 Вектор- ное n-мерное про- странство.	Векторное n-мерное пространство. Век- торное евклидово n-мерное пространст- во.	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

Занятие №10 Аффинное пространство в схеме Вейля.	Аффинное пространство в схеме Вейля. Евклидово $n$ -мерное пространство в схеме Вейля.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-1, ОК-5; ОК-6, ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7
Занятие №11 К-плоскости в $A_n$	К-плоскости в $A_n$ . Гиперплоскости. Взаимное расположение к-плоскостей в $A_n$	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №12 К-плоскости в $E_n$	К-плоскости в $E_n$ . Взаимное расположение к-плоскостей в $E_n$ .	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие №13 Аффинные преобразования аффинного $n$ -мерного пространства	Аффинные преобразования аффинного $n$ -мерного пространства Группа движений евклидова $n$ -мерного пространства. Классификация движений	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема: Квадратичные формы и квадратики.	Цель: Исследовать теорию квадратичных форм и квадратик.		
Занятие № 14 Квадратичные формы.	Квадратичные формы. Билинейные квадратичные формы Индекс формы. Положительно-определенные квадра-	Информационный компонент, реф-	ОК-6, ОК-11,ОК-

	тичные формы. Сигнатура формы.	лексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 15 Приведение квадратичной формы к каноническому виду.	Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Закон инерции. Метод Лагранжа.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 16 Центр квадрики. Центральные и нецентральные квадрики.	Центр квадрики. Необходимое и достаточное условие существования центра Центральные и нецентральные квадрики.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 17 Квадрики в аффинном пространстве	Приведение уравнения квадрики к нормальному виду. Понятие о классификации квадрик	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 18 Квадрики в евклидовом пространстве	Канонические уравнения квадрик в евклидовом пространстве. Классификация квадрик в евклидовом пространстве.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4,

		понент, коммуника- тивный ком- понент	ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Занятие № 19 Итоговое занятие	Индивидуальная контрольная работа	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

### 3.3. самостоятельная работа студентов 1 семестре

Название темы	Содержание	Развиваемые компоненты гуманитар- ной культу- ры	Разви- ваемые компе- тенции
Тема 1. Векторная алгебра	Понятие вектора и действия над ними.	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент, ко- нативный компонент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 2 Метод координат на плоскости и в пространстве.	Координаты вектора и точки. Простейшие задачи в координатах	Информаци- онный ком- понент, реф- лексивный компонент, деятельно- стный ком- понент, коммуника- тивный ком- понент, ко- нативный компонент	ОК-6, ОК- 11, ОК- 14, ОК- 15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 3 Элементарная теория кривых.	Исследование кривых и схематичное построение кривых на плоскости.	Информаци- онный ком- понент, реф-	ОК-6, ОК- 11, ОК-

		лексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 4 Элементарная теория поверхностей.	Исследование поверхностей и схематичное построение поверхностей в пространстве.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 1 Общая теория кривых	Исследование кривых с помощью инвариантов и схематичное построение кривых на плоскости.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 2 Общая теория поверхностей.	Исследование поверхностей с помощью инвариантов и схематичное построение поверхностей в пространстве.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 3 Аффинное пространство в схеме	Реперы. Координаты точки. Важнейшие понятия аффинной геометрии. Кмерные плоскости. Гиперплоскости. К-	Информационный компонент, реф-	ОК-6, ОК-11, ОК-

Вейля. Евклидово пространство в схеме Вейля	плоскости в евклидовом пространстве. Вполне ортогональные $K$ -плоскости.	лексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Тема 4 Билинейные квадратичные формы. Квадрики.	Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Закон инерции. Поверхности 2-го порядка в аффинном $N$ -мерном пространстве. Классификация квадрик. невырожденные центральные квадрики.	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент, конативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

## Приложение 7

Рабочая программа курса «Дифференциальная геометрия и топология»

### I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

1.1. **Цели и задачи дисциплины** в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 010100.62 математика

Составителем внесены необходимые изменения в указанную программу с учетом специфики региона

**Цель учебного курса:** изучить основные факты теории кривых, теории поверхностей, внутренней геометрии поверхности и ознакомить студентов с методом подвижного репера и его применениями в геометрии.

**Задачи учебного курса:** Изучение основных фактов теории кривых, теории поверхностей, внутренней геометрии поверхности, знакомство студентов с методом подвижного репера и его многими применениями в геометрии.

1.2. Основные требования к знаниям и умениям студентов:

Студент должен иметь представления:

- о теории кривых,
- о теории поверхностей,
- о методе подвижного репера и его применении в геометрии.

Студент должен знать:

- определение кривой;
- касательная к кривой и нормальной плоскости;
- длина дуги;
- естественная параметризация;
- соприкасающаяся плоскость кривой;

- точки распрямления;
- репер Френе;
- формулы Френе;
- геометрическое значение инвариантов репера Френе;
- вычислительные формулы  $k$  и  $\chi$ ;
- натуральные уравнения кривой;
- простейшие классы кривых;
- Определения и примеры топологических пространств;

Студент должен уметь:

- Находить уравнения всех элементов сопровождающего репера кривой
- Вычислять инварианты кривой
- Находить уравнения касательной плоскости и нормали поверхности
- Находить I и II квадратичные формы поверхности
- Находить уравнения замечательных линий на поверхности
- Определять топологические структуры
- Определять топологические поверхности

### 1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО 010100.62 «Математика» а) **общекультурные (ОК)**: Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС -3 по направлению ВПО 010100.62 Математика квалификация степень бакалавр

#### – а) **общекультурные (ОК)** :

- способностью применять знания на практике (ОК-6);
- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);
- фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);
- навыками работы с компьютером (ОК-12);
- способностью к анализу и синтезу (ОК-14);
- способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК- 15)
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК -17).

#### б) **профессиональные (ПК)**:

- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК» 10);

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 189 часов.

№ п/п	Название блоков (разделов, модулей) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Оценочные средства

			Лекции	Семинары	СРС	всего	Тип контроля	Форма контроля
1.	Вектор-функции и действия над ними	3	6	12	17	35		
2.	Элементарная теория кривых	3	6	12	17	35		
3.	Общая теория кривых	3	6	12	17	35		
4.	Регулярная поверхность. Первая и вторая квадратичные формы поверхности	4	6	4	16	26		
5.	Внутренняя геометрия поверхности	4	6	4	16	26		
6.	Топологические и метрические пространства	4	6	4	16	26		
	Всего		36	54	99	189		

### III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

#### 3.1. лекционные занятия

Название темы	Содержание разделов лекционного курса	Объем в часах	Развиваемые компоненты гуманитарной культуры	Развиваемые компетенции
1. Вектор – функции и действия над ними. Цель: ознакомить с основными этапами развития дифференциальной геометрии и ее приложения; изложить основные понятия диф. геометрии; изучить предел, производную и формулу Тейлора для вектор-функции, дифференциал вектор-	История возникновения, применение, предмет и направления диф. геометрии. Вектор – функции скалярного аргумента. Годографы. Непрерывность и дифференцируемость вектор - функции. Геометрическое значение вектор - функции 1 и 2 скалярных аргументов. Предел, производная, формула Тейлора для вектор - функции. Дифференциал вектор - функции.	10	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностьный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

функции.				
2. Элементарная теория кривых. Цель: изложить элементарную теорию кривых.	Регулярные кривые на плоскости и в пространстве. Особые точки. Способы задания. Сопровождающий трехгранник кривой. Длина кривой, естественная параметризация кривой.	6	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
3. Общая теория кривых. Цель: изложить общую теорию кривых.	Репер Френе. Кривизна и кручение кривой, их геометрическое значение, вычислительные формулы. Натуральные уравнения кривой. Простейшие классы кривых.	4	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
4. Регулярная поверхность. Первая и вторая квадратичные формы поверхности. Цель: изучить регулярные поверхности; первую и вторую квадратичную формы; инварианты пары квадратичных форм; главные направления и главные кривизны поверхности; линии кривизны; асимптотические и сопряженные направления, и асимптотические линии; вывести формулу Эйлера; изучить гауссову и среднюю кривизны; классифицировать точки поверхности; изучить форму	Регулярная поверхность, способы задания и связи между ними. Криволинейные координаты на поверхности. Касательная плоскость и нормаль. Первая квадратичная форма поверхности, длина кривой, площадь поверхности, угол между кривыми на поверхности. Кривизны кривых на поверхности. Вторая квадратичная форма поверхности и ее свойства. Инварианты пары квадратичных форм, главные направления, главные кривизны поверхности. Линии кривизны. Асимптотические направления и асимптотические линии. Сопряженные направления. Формула Эйлера. Гауссова и	10	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

поверхности.	средняя кривизна, классификация точек поверхности, форма поверхности и знак гауссовой кривизны.			
5. Внутренняя геометрия поверхности. Цель: изложить основные факты внутренней геометрии.	Изометрические поверхности. Картографическая проблема. Деривационные формулы поверхности, символы Кристоффеля. Теорема Гаусса. Геодезическая кривизна линии на поверхности. Геодезические линии и их свойства. Полугеодезическая система координат, ее существование в малой окрестности точки регулярной поверхности. Теорема Гаусса-Бонне. Метрики постоянной кривизны, псевдоевклидово пространство и плоскость Лобачевского. Группы движений метрик постоянной кривизны.	6	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностьный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
6. Топологические и метрические пространства	Определение топологического пространства. Примеры топологических пространств. Аксиомы метрического пространства. Ограниченное множество. Примеры метрических пространств.	6	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностьный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Итого часов:		36		

### 3.2. семинарские занятия

Название темы	Содержание	Формы организации	Объем в ч.	Развиваемые компоненты гуманитарной культуры	Развиваемые компетенции
1. Вектор – функции и действия над ними.	Вектор – функции скалярного аргумента. Градографы. Предел, производная, формула	Решение задач. Разбор у доски.	2	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностьный компонент, ком-	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3,

	Тейлора для вектор-функции. Дифференциал вектор - функции.			муникативный компонент	ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
2. Элементарная теория кривых.	Определение уравнений линий. Особые точки. Способы задания. Элементы трехгранника Френе. Длина дуги кривой. Естественная параметризация кривой.	Решение задач. Групповая работа.	2	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
3. Общая теория кривых.	Кривизна и кручение кривой. Натуральные уравнения кривой. Задачи, связанные с репером Френе. Классы кривых.	Индивидуальная работа. Решение задач.	4	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
4. Регулярная поверхность. Первая и вторая квадратичные формы поверхности.	Способы задания поверхностей. Касательная плоскость и нормаль поверхности. Первая квадратичная форма. Длина дуги кривой на поверхности, угол между кривыми, площадь. Вторая квадратичная форма поверхности. Нормальная кривизна линии на поверхности. Главная кри-	Решение задач. Работа в парах. Разбор у доски.	6	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16

	<p>визна и главные направления поверхности. Полная и средняя кривизна. Асимптотические направления поверхности. Сопряженные направления. Определение типа точек поверхности.</p>				
5. Внутренняя геометрия поверхности.	<p>Изометрические поверхности. Девационные формулы поверхности. Геодезическая кривизна линии на поверхности. Геодезические линии и их свойства. Группы движений метрик постоянной кривизны.</p>	Решение задач. Самостоятельная работа.	4	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
6. Топологическое и метрические пространства	<p>Аксиомы метрического пространства. Ограниченное множество. Примеры метрических пространств. Определение топологического пространства. Примеры топологических пространств.</p>	Решение задач. Самостоятельная работа.	4	Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент	ОК-6, ОК-11, ОК-14, ОК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16
Итого часов:			18		

### 3.3 Самостоятельная работа

Название темы	Содержание
1. Вектор – функции и действия над ними.	Вектор – функции скалярного аргумента. Годографы. Предел, производная, формула Тейлора для вектор-функции. Дифференциал вектор - функции.
2. Элементарная теория кривых.	Определение уравнений линий. Особые точки. Способы задания.

	Элементы трехгранника Френе. Длина дуги кривой. Естественная параметризация кривой.
3. Общая теория кривых. Цель: изучить теорию; научить решать задачи.	Кривизна и кручение кривой. Натуральные уравнения кривой. Задачи, связанные с репером Френе. Классы кривых.
4. Регулярная поверхность. Первая и вторая квадратичные формы поверхности. Цель: изучить теорию; научить решать задачи.	Способы задания поверхностей. Касательная плоскость и нормаль поверхности. Первая квадратичная форма. Длина дуги кривой на поверхности, угол между кривыми, площадь. Вторая квадратичная форма поверхности. Нормальная кривизна линии на поверхности. Главная кривизна и главные направления поверхности. Полная и средняя кривизна. Асимптотические направления поверхности. Сопряженные направления. Определение типа точек поверхности.
5. Внутренняя геометрия поверхности. Цель: изучить теорию; научить решать задачи.	Изометрические поверхности. Девивационные формулы поверхности. Геодезическая кривизна линии на поверхности. Геодезические линии и их свойства. Группы движений метрик постоянной кривизны.
6. Топологические пространства.	Определение и примеры метрических пространств. Определение и примеры топологических пространств. Сравнение топологий. Окрестность точки. Замкнутые множества. Предельные точки и очки прикосновения. Замыкание множества. Внутренность множества. Граница множества.
7. База топологии. Аксиомы счетности.	Базы и предбазы топологии. Аксиомы счетности. Покрытия. Теорема. Линделефа.
8. Подпространства и отделенность.	Индукцированная топология. Отделенные множества. Связные и локально связные множества.
9. Аксиомы отделимости.	Нулевая и первая аксиомы отделимости. Вторая аксиома отделимости. Регулярные пространства. Нормальные пространства.
10. Непрерывные отображения топологических пространств.	Непрерывные отображения. Наглядные примеры топологических преобразований.
11. Компактные пространства.	Связные топологические пространства. Компактные пространства. Свойства компактных пространств. Произведение компактных пространств. Критерий компактности в $R^n$ .
12. Топологические многообразия.	Определения. Примеры. Одномерные многообразия. Двумерные многообразия. Тор, вещественная проективная плоскость. Связная сумма поверхностей. Примеры. Классификация двумерных связных компактных многообразий. Эйлера характеристика поверхности. Многообразия с краем.

## Приложение 8

### Рабочая программа курса «Основания геометрии»:

#### 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

##### 1.1. Цели освоения дисциплины:

Курс имеет своей основной целью не получение новых геометрических фактов, а исследование и обоснование процессов получения этих фактов, формирование математиче-

ской культуры студента. Целями изучения курса являются знакомство и овладение теорией аксиоматик для создания основы для различных геометрий, определения связей между различными аспектами геометрии.

Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.3. Профессиональный цикл. Базовая часть» ФГОС-3 по направлению подготовки бакалавра по направлению 010100.62 «Математика»

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра направления 010100.62 «Математика»

Данная учебная дисциплина входит в совокупность дисциплин базового цикла, изучающих основные понятия и геометрические свойства объектов плоскости, пространства и многомерного пространства.

**1.2. В результате освоения дисциплины студент должен:**

*Иметь представления:* об аксиоматическом методе в геометрии, об различных неевклидовых геометриях в аксиоматическом построении.

*Знать:* систему аксиом Гильберта евклидовой геометрии, различные неевклидовы геометрия в аксиоматическом построении.

*Уметь:* пользоваться аксиоматическим методом в геометрии, аксиомами Гильберта евклидовой геометрии.

Задачи учебного курса:

- Изучить краткую историю обоснования геометрии.
- Овладеть теорией аксиоматик, основными понятиями теории математических структур.
- Изучить понятие величины.
- Научиться находить связи между различными геометриями и подходами к их обоснованию.
- Изучить элементы аналитической геометрии пространства Лобачевского

**1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки ВПО 010100.62 «Математика» а) **общекультурные (ОК):** Данная дисциплина способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС -3 по направлению ВПО 010100.62 Математика квалификация степень бакалавр»

**– а) общекультурные (ОК) :**

-способностью применять знания на практике (ОК-6);

-способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-8);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-9);

-фундаментальной подготовкой по основам профессиональных знаний и готовностью к использованию их в профессиональной деятельности (ОК-11);

-навыками работы с компьютером (ОК-12);

-способностью к анализу и синтезу (ОК-14);

-способность к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК- 15)

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК -17).

**б) профессиональные (ПК):**

-умением формулировать результат (ПК-3);

-умением строго доказать утверждение (ПК-4);

- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК» 10);

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 148 часов.

№ п/п	Название блоков (разделов, модулей) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	
			Лекции	Семинары	СРС	всего	Тип контроля	Форма контроля
1	Исторический обзор обоснования геометрии	8	4	9	13		реферат	семинар
2	Общие вопросы аксиоматики	8	4	9	13		Решение задач	коллоквиум
3	Обоснование евклидовой геометрии по Вейлю	8	5	10	14		Решение задач	коллоквиум
4	Элементы геометрии Лобачевского	8	5	10	14		Решение задач домашняя к/р	коллоквиум
	всего		18	38	54			

## III. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 3.1. лекционные занятия

Название темы	Содержание разделов лекционного курса	Развиваемые компоненты гуманитарной культуры	Развиваемые компетенции
Исторический	Геометрия до Евклида. «Нача-	Информационный	ОК-6, ОК-

<p>обзор обоснования геометрии</p>	<p>ла» Евклида. Критика системы Евклида. Проблема V постулата. Система аксиом Гильберта (обзор). Понятие об абсолютной геометрии. Н.И.Лобачевский и его геометрия. Простейшие факты геометрии Лобачевского. Треугольники и четырехугольники. Угол параллельности. Функция Лобачевского.</p>	<p>компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Общие вопросы аксиоматики</p>	<p>Понятие о математической структуре. Примеры. Изоморфизм. Модели системы аксиом. Требования, предъявляемые к системе аксиом.</p>	<p>Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>ОК-6, ОК-11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Обоснование евклидовой геометрии по Вейлю</p>	<p>Непротиворечивость и полнота системы аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Определение прямых, плоскостей, лучей отрезков, углов. Примеры доказательства некоторых теорем.</p> <p>Длина отрезка. Теорема существования и единственности. Длина отрезка. Измерение площадей многоугольников. Теорема о площади прямоугольника. Теорема существования и единственности площади многоугольника. Равновеликость и равноставленность многоугольников. Теория объемов (обзор).</p> <p>Система скалярных величин. Система аксиом школьного курса геометрии и ее связь с аксиоматикой Вейля.</p>	<p>Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>ОК-6, ОК-11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>
<p>Элементы геометрии Лобачевского</p>	<p>Псевдоевклидово векторное пространство. Псевдоевклидово пространство. Гиперболическое пространство. Пространство Лобачевского. Модели плоскости Лобачевского. Независимость аксиомы параллельности от остальных аксиом евклидовой геометрии.</p> <p>Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского. Параллельные и расходящиеся прямые и их свойства. Угол параллельности и его свойства. Простейшие кривые на плоскости Лобачевского.</p> <p>Понятие о взаимном расположении прямой и плоскости в про-</p>	<p>Информационный компонент, рефлексивный компонент, деятельностный компонент, коммуникативный компонент</p>	<p>ОК-6, ОК-11,ОК-14, ОК-15,ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-16</p>

	<p>странстве Лобачевского. Понятие об орисфере и ее геометрии.</p> <p>Понятие о сферической геометрии и об эллиптической геометрии Римана.</p>		
--	--	--	--

### 3.2. семинарские занятия

Название темы	Содержание	Формы организации
Исторический обзор обоснования геометрии	<p>Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. Критика системы Евклида. Проблема V постулата. Система аксиом Гильберта (обзор). Понятие об абсолютной геометрии.</p> <p>Н.И.Лобачевский и его геометрия. Простейшие факты геометрии Лобачевского. Треугольники и четырехугольники. Угол параллельности. Функция Лобачевского.</p>	Решение задач у доски, индивидуальная работа студентов
Общие вопросы аксиоматики	<p>Понятие о математической структуре. Примеры. Изоморфизм. Модели системы аксиом. Требования, предъявляемые к системе аксиом.</p>	Решение задач в парах.
Обоснование евклидовой геометрии по Вейлю	<p>Непротиворечивость и полнота системы аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Определение прямых, плоскостей, лучей отрезков, углов. Примеры доказательства некоторых теорем.</p> <p>Длина отрезка. Теорема существования и единственности. Длина отрезка. Измерение площадей многоугольников. Теорема о площади прямоугольника. Теорема существования и единственности площади многоугольника. Равновеликость и равноставленность многоугольников. Теория объемов (обзор).</p> <p>Система скалярных величин. Система аксиом школьного курса геометрии и ее связь с аксиоматикой Вейля.</p>	Решение задач, опрос.
Элементы геометрии Лобачевского	<p>Псевдоевклидово векторное пространство. Псевдоевклидово пространство. Гиперболическое пространство. Пространство Лобачевского. Модели плоскости Лобачевского. Независимость аксиомы параллельности от остальных аксиом евклидовой геометрии.</p> <p>Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского. Параллельные и расходящиеся прямые и их свойства. Угол параллельности и его</p>	Решение задач у доски, индивидуальная работа студентов.

	<p>свойства. Простейшие кривые на плоскости Лобачевского.</p> <p>Понятие о взаимном расположении прямой и плоскости в пространстве Лобачевского. Понятие об орисфере и ее геометрии.</p> <p>Понятие о сферической геометрии и об эллиптической геометрии Римана.</p>	
--	--	--

### 3.3. самостоятельная работа студентов

Название темы	Содержание	Формы организации	Формы контр.
Исторический обзор обоснования геометрии	Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. Критика системы Евклида. Проблема V постулата. Система аксиом Гильберта (обзор). Понятие об абсолютной геометрии. Н.И.Лобачевский и его геометрия. Простейшие факты геометрии Лобачевского. Треугольники и четырехугольники. Угол параллельности. Функция Лобачевского.	Оформление опорного конспекта, подготовка к семинарским занятиям.	Рефераты. Доклады.
Общие вопросы аксиоматики	Понятие о математической структуре. Примеры. Изоморфизм. Модели системы аксиом. Требования, предъявляемые к системе аксиом.	Работа по конспекту лекций.	Коллоквиум
Обоснование евклидовой геометрии по Вейлю	<p>Непротиворечивость и полнота системы аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства. Определение прямых, плоскостей, лучей отрезков, углов. Примеры доказательства некоторых теорем.</p> <p>Длина отрезка. Теорема существования и единственности. Длина отрезка. Измерение площадей многоугольников. Теорема о площади прямоугольника. Теорема существования и единственности площади многоугольника. Равновеликость и равноставленность многоугольников. Теория объемов (обзор).</p> <p>Система скалярных величин. Система аксиом школьного курса геометрии и ее связь с аксиоматикой Вейля.</p>	Оформление опорного конспекта, подготовка к семинарским занятиям.	Коллоквиум
Элементы геометрии Лобачевского	Псевдоевклидово векторное пространство. Псевдоевклидово пространство. Гиперболическое пространство. Пространство Лоба-	Решение задач.	

	<p>чевского. Модели плоскости Лобачевского. Независимость аксиомы параллельности от остальных аксиом евклидовой геометрии.</p> <p>Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского. Параллельные и расходящиеся прямые и их свойства. Угол параллельности и его свойства. Простейшие кривые на плоскости Лобачевского.</p> <p>Понятие о взаимном расположении прямой и плоскости в пространстве Лобачевского. Понятие об орисфере и ее геометрии.</p> <p>Понятие о сферической геометрии и об эллиптической геометрии Римана.</p>		
--	---	--	--

## Приложение

### Тест «ГОТОВНОСТЬ К САМОРАЗВИТИЮ»

(Т.А.Ратанова, Н.Ф. Шляхта «Психодиагностические методы изучения личности»)

Испытуемым предлагается следующее задание. Прочитайте каждое утверждение в задании, напишите только его номер и оцените, насколько это утверждение верно для вас. Если верно, то напротив номера поставьте знак «+»; если неверно, то знак «-». Если не знаете, как ответить, поставьте знак «?». Последний ответ допускайте только в крайних случаях. Прочитайте еще раз инструкцию и начинайте работать.

#### Вопросы.

1. У меня появляется желание больше узнать о себе.
2. Я считаю, что мне нет необходимости в чем-то меняться.
3. Я уверен(а) в своих силах.
4. Я верю, что все задуманное мною осуществиться.
5. У меня нет желания знать свои положительные и отрицательные стороны.
6. В своих планах я чаще надеюсь на удачу, чем на себя.
7. Я хочу лучше и эффективнее работать.
8. Когда нужно, я умею заставить и изменить себя.
9. Мои неудачи во многом связаны с неумением это делать.
10. Меня интересует мнение других о моих качествах и возможностях.
11. Мне трудно самостоятельно добиться задуманного и воспитать себя.
12. В любом деле я не боюсь неудач и ошибок.

13. Мои способности и умения соответствуют требованиям моей профессии.

14. Обстоятельства сильнее меня, даже если я очень хочу что-то сделать.

### **Обработка результатов.**

Готовые ответы во время обработки не исправлять. Напротив каждого из 14 номеров задания поставьте значение «ключа».

Значение «ключа» по каждому утверждению:

1. (+); 2. (-); 3. (+); 4. (+); 5. (-); 6. (-); 7. (+); 8. (+); 9. (+); 10. (+); 11. (-); 12. (+); 13. (-); 14. (-).

Посчитайте количество совпадений, т.е. Варианты, когда ваш ответ совпадает со знаком «ключа». Если в ответе есть знак вопроса, то совпадений нет. Чтобы определить значение вашей готовности «хочу знать себя», требуется подсчитать количество совпадений только по утверждениям с номерами: 1,2,5,7,10,13.

Таким же образом вы определяете значение готовности «могу самосовершенствоваться», подсчитав количество совпадений по утверждениям: 3,4,6,8,11,12,14.

Для сравнения результатов через месяц и более запишите в свою записную книжку результаты по «хочу знать себя» и «могу самосовершенствоваться».

Анализ результатов.

Полученные знания переносятся на график: по горизонтали откладывается значение ГЗС («хочу знать себя»), а по вертикали – значение ГМС («могу самосовершенствоваться»). По двум координатам отмечаете на графике точку, которая «попадает» в один из квадратов: А, Б, В, Г. «Попадание» в квадрат на графике – это одно из ваших состояний в настоящее время:

А – «могу самосовершенствоваться», но «не хочу знать себя»;

Б – «хочу знать себя» и «могу изменить»;

В – «не хочу знать себя» и «не хочу изменяться»;

Г – «хочу знать себя», но «не могу себя изменить»;

### **Интерпретация возможных сочетаний.**

Первый случай (квадрат Г)

Такое сочетание означает, что вы желаете знать больше о себе, но еще не владеете хорошо навыками самосовершенствования. Это похоже на басню про лисицу в виноград, когда его гроздь висела для лисицы слишком высоко. В басне Эзопа лиса, видя невозможность достать его, решила, что виноград еще зелен, и ушла... Трудности в самовоспитании не должны вызывать у вас такую реакцию: «не получатся, значит не буду делать». Посмотрите внимательно на утверждение по ГМС («могу самосовершенствоваться»), которые не совпали в ответах с «ключом». Анализ покажет, где и над чем предстоит вам поработать. В самосовершенствовании, если вы решились на это, нужно помнить слова Сенеки младшего: «Свои способности человек может узнать, только попытавшись приложить их». Чтобы научиться плавать, надо по-настоящему плавать или все время пытаться это сделать. И успех будет за вами.

Второй случай (квадрат А)

Ваше значение ГЗС («хочу знать себя») меньше, чем ГМС («могу самосовершенствоваться»), т.е. вы имеете больше возможности к саморазвитию, чем желания познать себя. В этом случае надо поразмышлять о необходимости начинать в освоении профессии с себя. Профессионализм в любой сфере достигается прежде всего через нахождение своего ин-

дивидуального стиля деятельности. А это, как вы понимаете, без самопознания невозможно.

Оба приведенных случая соотношения «готовности к саморазвитию» можно рассматривать и в тех ситуациях, когда значения ГЭС и ГМС меньше 4 баллов (квадрат В). При этом ваш анализ должен быть направлен на те утверждения, которые не дали в ответах совпадений с «ключом». Внимательно понаблюдайте за собой, попросите об этом товарищей и друзей. Постарайтесь понять, где больше трудностей, где большая преграда на пути к саморазвитию. Через некоторое время, когда вы уже приложили к этому какие-то усилия, сделайте прилагаемый самотест еще раз. Сравните результаты. Несомненно, при желании вы сможете изменить положение к лучшему.

тест «Коммуникативно-лидерские способности личности»

## Приложение

### Тест на выявление общительности В. Ф. Ряховского

1. Вам предстоит ординарная или деловая встреча. Выбивает ли Вас ее ожидание из колеи?
2. Не откладываете ли вы визит к врачу до последнего момента?
3. Вызывает ли у вас смятение и неудовольствие поручение выступить с докладом, сообщением, информацией на каком-либо совещании, собрании или тому подобном мероприятии?
4. Вам предлагают выехать в командировку в город, где вы никогда не бывали. Приложите ли вы максимум усилий, чтобы избежать этой командировки?
5. Любите ли вы делиться своими переживаниями с кем бы то ни было?
6. Раздражаетесь ли вы, если незнакомый человек на улице обратится к вам с просьбой (показать дорогу, назвать время, ответить на какой-нибудь вопрос)?
7. Верите ли вы, что существует проблема «отцов и детей» и что людям разных поколений трудно понимать друг друга?
8. Постесняетесь ли вы напомнить знакомому, что он забыл вам вернуть 10 000 рублей, которые занял несколько месяцев назад?
9. В ресторане либо в столовой вам подали явно недоброкачественное блюдо. Промолчите ли вы, лишь рассерженно отодвинув тарелку?
10. Оказавшись один на один с незнакомым человеком, вы не вступите с ним в беседу и будете тяготиться, если первым заговорит он. Так ли это?
11. Вас приводит в ужас любая длинная очередь, где бы она ни была (в магазине, библиотеке, кассе кинотеатра). Предпочтете ли вы отказаться от своего намерения или встанете в хвост и будете томиться в ожидании?
12. Бойтесь ли вы участвовать в какой-либо комиссии по рассмотрению конфликтных ситуаций?
13. У вас есть собственные сугубо индивидуальные критерии оценки произведений литературы, искусства, культуры, и никаких чужих мнений на этот счет вы не приемлете. Это так?
14. Услышав где-нибудь в кулуарах высказывание явно ошибочной точки зрения по хорошо известному вам вопросу, предпочтете ли вы промолчать и не вступать в спор?
15. Вызывает ли у вас досаду чья-либо просьба помочь разобраться в том или ином служебном вопросе или учебной теме?
16. Охотнее ли вы излагаете свою точку зрения (мнение, оценку) в письменной форме, чем в устной?

Теперь рекомендуется самому оценить ответы: за каждое «да» – 2 очка, «иногда» – 1 очко, «нет» – 0. Затем общее число очков суммируется и по классификатору определяется, к какой категории людей вы относитесь.

19–24 очка. Вы в известной степени общительны и в незнакомой обстановке чувствуете себя вполне уверенно. Новые проблемы вас не пугают. И все же с новыми людьми сходите с оглядкой, в спорах и диспутах участвуете неохотно. В ваших высказываниях порой слишком много сарказма, без всякого на то основания. Эти недостатки исправимы.

14–18 очков. У вас нормальная коммуникабельность. Вы любознательны, охотно слушаете интересного собеседника, достаточно терпеливы в общении с другими, отстаиваете свою точку зрения без вспыльчивости. Без неприятных переживаний идете на встречу с новыми людьми. В то же время вы не любите шумных компаний; экстравагантные выходки и многословие вызывают у вас раздражение.

9–13 очков. Вы весьма общительны (порой, быть может, даже сверх меры). Любопытны, разговорчивы, любите высказываться по разным вопросам, что, бывает, вызывает раздражение окружающих. Охотно знакомитесь с новыми людьми. Любите бывать в центре внимания, никому не отказываете в просьбах, хотя не всегда можете их выполнить. Бывает, вспылите, но быстро отходите. Чего вам недостает, так это усидчивости, терпения и отваги при столкновении с серьезными проблемами. При желании, однако, вы можете себя заставить не отступать.

4–8 очков. Вы, должно быть, «рубаха-парень». Общительность бьет из вас ключом. Вы всегда в курсе всех дел. Любите принимать участие во всех дискуссиях, хотя серьезные темы могут вызвать у вас мигрень и даже хандру. Охотно берете слово по любому вопросу, даже если имеете о нем поверхностное представление. Всюду чувствуете себя в своей тарелке. Беретесь за любое дело, хотя далеко не всегда можете успешно довести его до конца. По этой самой причине руководители и коллеги относятся к вам с некоторой опаской и сомнениями. Задумайтесь над этими фактами!

30–32 очка. Вы явно некоммуникабельны, и это ваша беда, так как страдаете от этого больше всего вы сами. Но и близким вам людям тоже нелегко. На вас трудно положиться в деле, которое требует групповых усилий. Старайтесь стать общительнее, контролируйте себя.

25–29 очков. Вы замкнуты, неразговорчивы, предпочитаете одиночество, и поэтому у вас, наверное, мало друзей. Новая работа и необходимость новых контактов, если и не ввергает вас в панику, то надолго выводит из равновесия. Вы знаете эту особенность своего характера и бываете недовольны собой. Но не ограничивайтесь только таким недовольством — в вашей власти переломить эти особенности характера. Разве не бывает, что при какой-либо сильной увлеченности вы обретаете вдруг полную коммуникабельность? Стоит только встряхнуться.

3 очка и менее. Ваша коммуникабельность носит болезненный характер. Вы говорливы, многословны, вмешиваетесь в дела, которые не имеют к вам никакого отношения. Беретесь судить о проблемах, в которых совершенно некомпетентны. Вольно или невольно вы часто бываете причиной разного рода конфликтов в вашем окружении. Вспыльчивы, обидчивы, нередко бываете необъективны. Серьезная работа не для вас. Людям — и на работе, и дома, и вообще повсюду — трудно с вами. Да, вам надо поработать над собой и своим характером! Прежде всего воспитывайте в себе терпеливость и сдержанность, уважительнее относитесь к людям; наконец, подумайте и о своем здоровье — такой стиль жизни не проходит бесследно.

Как самостоятельное направление в психолого-педагогической науке гуманистический подход появился в 50-60-х годах XX столетия и связан,

прежде всего, с именами таких ученых, как Ш. Бюлер, С. Джулард, С. Коэн, А. Маслоу, Р. Мэй, Г. Олпорт, К. Роджерс и др.

Заметим, что самый сильный протест идея гуманитаризации образования встретила поначалу у многих представителей именно естественных наук. Здесь сказалась привычка одностороннего взгляда на специфику науки, на ее сущность в зависимости от предмета изучения: духовная сфера жизни человека или природа. И с этой точки зрения опасения этих ученых были понятны. Ведь нельзя же сделать из негуманитарного знания гуманитарное, не заменив предмета изучения: природу на человека, что, разумеется, приведет к разрушению самой естественной науки.