

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.04.Математика и искусство

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 44.03.05 – Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Русский язык и литература (для набора 2013, 2014, 2015)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов убеждения в том, что математика, искусство и красота понятия

неразделимые;

- предусматривает знакомство студентов с законами математики, которые присутствуют в мире,

управляют этим миром;

- убедить студентов в справедливости утверждения, что искусство - это точное соблюдение

законов математики (гармония, пропорциональность, методы изображений), сочетающееся с

творческим вдохновением и художественным мастерством в живописи, музыке, скульптуре, литературе

Задачи изучения дисциплины:

- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- интегрировать знания самых различных областей, получать новые знания по математике;
- установить связи математики и других наук в их исторических аспектах;
- развить желание студентов создавать красивые вещи своими руками.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная дисциплина Б1.В.ОД.04 включена в вариативные Дисциплины вариативной части блока 1 и тесно связана с изучением дисциплин: геометрия, живопись, музыка, скульптура, литература.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	0	0
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
ПК-6	Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: содержание основных разделов программы
	Стандартный: Алгоритмы решения типичных задач по истории искусства и науки
	Эталонный: Дополнительные сведения по вопросам программы
Уметь	Пороговый: Составлять презентации по теме
	Стандартный: Развернуто комментировать вопросы презентационных тем
	Эталонный: Самостоятельно создавать тексты (эссе, стихотворения, простейшие геометрические фигуры)

Владеть	Пороговый: Обсуждать любую тему программы в беседах о математике и искусстве
	Стандартный: Создавать самостоятельные иллюстрации к разделам программы
	Эталонный: Прокомментировать с математических позиций классические произведения искусства

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение. Математика и искусство Удивительный мир симметрии. Симметрия относительно окружности (инверсия) Орнаменты, бордюры, паркетные Построение орнаментов и бордюров Замечательные кривые. Задания кривых в декартовой и полярной системах координат	18			9	9
2	2	Фракталы. Математические законы построения фракталов Перспектива. Основной вид изображения геометрических фигур Перспектива в изобразительном искусстве	18			9	9
3	3	Равновесия, пропорции. Тайны золотого сечения Золотые пропорции в природе, живописи, скульптуре Архитектура. Математика архитектурной гармонии. Свойства геометрических фигур (устойчивость, надежность и др. в архитектуре). Различные архитектурные стили	18			9	9
4	4	Пифагорейская школа, Пифагор и его учение о числе. Символы в математике Математический строй музыки Правильные и полуправильные многогранники. Двойственность правильных многогранников. Существование 5 типов Звездчатые многогранники в искусстве и природе	18			9	9

Итого	72	0	0	36	36
-------	----	---	---	----	----

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Введение. Математика и искусство Удивительный мир симметрии Орнаменты, бордюры, паркетные узоры Построение орнаментов и бордюров Замечательные кривые
2	2	Фракталы Перспектива. Основной вид изображения геометрических фигур Перспектива в изобразительном искусстве
3	3	Равновесия, пропорции Золотые пропорции в природе, живописи, скульптуре Архитектура. Математика архитектурной гармонии
4	4	Пифагорейская школа, Пифагор и его учение о числе Математический строй музыки Правильные и полуправильные многогранники Звездчатые многогранники в искусстве и природе

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Создание орнаментов; изображение замечательных кривых.	Изготовление презентаций, рисунков и моделей по темам программы. Комментарии к работам.

2	2	Подготовка и защита презентации. Картина в прямой и обратной проекциях.	Изготовление презентаций, рисунков и моделей по темам программы. Комментарии к работам.
3	3	Геометрические свойства фигур, используемые в архитектуре (составление реферата).	Изготовление презентаций, рисунков и моделей по темам программы. Комментарии к работам.
4	4	Пифагор. Пифагорейская школа. Пифагоровы тела (подготовка к коллоквиуму).	Изготовление презентаций, рисунков и моделей по темам программы. Комментарии к работам.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	лр	Деловая игра	2
2	2	лр	Учебные дискуссии	4
3	3	лр	Сообщения с использованием презентаций	4
4	4	лр	Ситуационные задачи	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Печатные издания:

1. Игнатьева, Наталья Владимировна. Математика : учеб. пособие: в 2 ч. Ч. 1 / Игнатьева, Наталья Владимировна, О. С. Лямина. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 142 с. - ISBN 978-5-9293-0726-3 : 105-00.
2. Абакумов, Ю.Г. Избранные главы истории математики : моногр. / Ю. Г. Абакумов. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 193 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1213-7 : 193-00.
3. Волошинов, А.В. Математика и искусство / А. В. Волошинов. - Москва : Просвещение, 1992. - 335 с. - 54-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Савостьянов, Александр Иванович. Техника речи в профессиональной подготовке учителя : Практическое пособие / Савостьянов Александр Иванович; Савостьянов А.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 142. - (Образовательный процесс). - ISBN 978-

5-534-03404-2 : 51.60.

2. Радул, Дмитрий Николаевич. История и философия науки: философия математики : Учебное пособие / Радул Дмитрий Николаевич; Радул Д.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 385. - (Авторский учебник). - ISBN 978-5-534-03281-9 : 1000.00.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Пухначев, Юрий Васильевич. Четыре измерения искусства / Пухначев Юрий Васильевич; предисл. Б.В. Раушенбаха. - 2-е изд. - Москва : URSS, 2011. - 176 с. - (Из наследия мировой философ. мысли: эстетика). - ISBN 978-5-397-01841-8 : 170-12.
2. Пидоу, Д. Геометрия и искусство / Д. Пидоу; под ред. И.М. Яглома. - Москва : Мир, 1979. - 331 с. : ил. - 0-90.
3. Шубников, Алексей Васильевич. Симметрия в науке и искусстве / Шубников Алексей Васильевич, Копчик Владимир Александрович; Шубников А.В., Копчик В.А. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Наука, 1972. - 339 с. : ил. - 1-91.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Плохотников, К.Э. Метод и искусство математического моделирования / К. Э. Плохотников; Плохотников К.Э. - Moscow : Флинта, 2017. - . - Метод и искусство математического моделирования [Электронный ресурс] / Плохотников К.Э. - М. : ФЛИНТА, 2017. - ISBN 978-5-9765-1541-3.
2. Агеносов, Владимир Вениаминович. История русской литературы серебряного века : Учебник / Агеносов Владимир Вениаминович; Агеносов В.В. - отв. ред. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 359. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01195-1 : 110.57.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129, аудитория 14-307. Учебная аудитория занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Специализированная учебная мебель: доска меловая, рабочее место преподавателя, ученические столы, стулья.

Технические средства обучения: комплект переносного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор и др.)

Возможность подключения к сети Интернет.

672007, г. Чита, ул. Чкалова, 140, аудитория 10-37. Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ и самостоятельной работы
Специализированная учебная мебель: доска меловая, рабочее место преподавателя, ученические столы, стулья, компьютерные столы, стулья вращающиеся, персональные компьютеры – 29 шт. Технические средства обучения: комплект переносного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др.) Доступ к сети Интернет и

обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу.

Разработчик/группа разработчиков: Вольховская Анна Тимофеевна- доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения математике

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.08.2015 г. № 1)**