Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Физико-математический и технолого-экономический факультет
Кафедра математики, физики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМ и ТЭФ
_____ И.И. Тимченко
«15» февраля 2018г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.13.1 Актуальные проблемы обучения математике
Направление подготовки (специальность)
44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки
«Математика и Информатика»

Программа
академического бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2018

Новокузнецк 2018

Лист внесения изменений

в РПД Б1.В.ДВ.13.1 Актуальные проблемы обучения математике

код, название РПД

Сведения об утверждении:

утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 6 от 07.02.2018)
на 2018 год набора
Одобрен (а) на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018)
Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры МФиМО
(протокол № 5 от 10.01.2018) Фомина А.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) / _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика».....4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.....5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....6
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....6
4.2 Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам) 6
2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....10
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....10
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы 10
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....12
6.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы 13
6.3.2. Описание шкалы оценивания сформированности компетенций.....14
6.3.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования по текущему контролю 14
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....16
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....17
Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении 17
образовательного процесса по дисциплине (модулю).....17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....18
12. Иные сведения и (или) материалы.....19
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 19
12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах.....20

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Информатика».

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
СПК-5	Способен использовать знания и умения в области математики и методики ее обучения для решения профессиональных задач	**Знать:** • базовые идеи школьного курса математики и основные закономерности в области ее обучения, **Уметь:** • решать учебные задачи в области элементарной математики • моделировать учебные задачи прикладного характера • **Владеть:** • технологиями обучения математики для решения профессиональных задач
ПК-2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	**Знать:** • преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов основного / среднего общего образования и основной общеобразовательной программы; • методики и технологии преподавания, основные принципы системно-деятельностного подхода; • рабочую программу и методику обучения по предмету “Математика • способы достижения образовательных результатов и способы методы диагностики результатов обучения. **Уметь:** • использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; • объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей. **Владеть:** • формами и методами обучения, в том числе интерактивными, технологиями организации проектной и исследовательской деятельности. • методами диагностик результатов обучения, в том числе аутентичными.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Актуальные проблемы обучения математике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП бакалавриата.

Курс «Актуальные проблемы обучения математике» изучается на 5 курсе в 10 семестре.

В рамках данной дисциплины рассматриваются вопросы актуальные для методики обучения математики. Поэтому для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины Б1.В.ОД.1.1 «Методика обучения математике» на 3-5 курсах освоения образовательной программы подготовки бакалавров.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной /очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего**):	60	
в т. числе:		
Лекции	30	
Семинары, практические занятия	30	
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	14	
Внеаудиторная работа (всего**):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	84	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	36 10 семестр - экзамен	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Особенности обучения тригонометрии	30	14	16	42	Выступление на практических занятиях индивидуальные задания
2.	Методика обучения стереометрии	30	16	14	42	Выступление на практических занятиях индивидуальные задания
3.	Экзамен	36				
4.	Итого	180	30	30	84	

4.2 Содержание дисциплины , структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Особенности обучения тригонометрии**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Особенности изучения темы «Тригонометрические функции»	Пропедевтика введения тригонометрических функции. Работа с единичной окружностью на координатной плоскости. Методические приемы изучения тригонометрических функций
1.2.	Особенности изучения темы «Тригонометрические уравнения»	Пропедевтика обучения решению тригонометрических уравнений. Работа с единичной окружностью на координатной плоскости. Методические приемы изучения тригонометрических уравнений.
1.3.	Особенности изучения темы «Преобразование тригонометрических выражений»	Особенности изучения тригонометрических формул. Работа с единичной окружностью на координатной плоскости. Методические приемы для преобразования тригонометрических выражений.
Темы практических/семинарских занятий		
1.1	Особенности изучения темы	Пропедевтика введения тригонометрических функции. Работа с единичной окружностью на координатной

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	«Тригонометрические функции»	плоскости. Методические приемы изучения тригонометрических функций
1.2	Особенности изучения темы «Тригонометрические уравнения»	Пропедевтика обучения решению тригонометрических уравнений. Работа с единичной окружностью на координатной плоскости. Методические приемы изучения тригонометрических уравнений.
1.3.	Особенности изучения темы «Преобразование тригонометрических выражений»	Особенности изучения тригонометрических формул. Работа с единичной окружностью на координатной плоскости. Методические приемы для преобразования тригонометрических выражений.
2	**Методика обучения стереометрии**	
Содержание лекционного курса		
2.1.	1 Общие вопросы методики преподавания геометрии	Анализ содержания курса геометрии 10 – 11 классов. Стереометрический чертеж и требования к его выполнению
2.2.	Прямые и плоскости	Аксиомы плоскости. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонные к плоскости. Двугранные углы. Перпендикулярные плоскости. Многогранные углы
2.3.	Многогранники	Призма. Пирамида. Их свойства. Правильные многогранники. Поверхности и объемы многогранников
2.4.	Векторы в пространстве	Введение понятия вектора в пространстве. Методика изучения операций над векторами. Методика изучения компланарных векторов.
2.5.	Методика изучения темы «Метод координат в пространстве»	Методика изучения координат точки и координат вектора в пространстве. Методика введения угла между векторами и скалярного произведения векторов. Вывод формулы скалярного произведения в координатах. Обучение учащихся вычислению угла между прямыми и плоскостями
2.6.	Методика изучения тел вращения	Методика изучения цилиндра и его свойств. Методика изучения конуса и усеченного конуса и их свойств. Методика изучения сферы и шара, взаимного расположения сферы и плоскости
2.7.	Методика изучения объемов тел вращения	Введение понятия объема и его свойств. Методика изучения объема прямоугольного параллелепипеда, объема прямой призмы и цилиндра, объема наклонной призмы, пирамиды и конуса, объема шара.
2.8.	Задачи в курсе стереометрии	Задачи на доказательство и вычисление. Задачи на построение. Параллельное проектирование и решение задач на проекционном чертеже. Задачи на построение сечений многогранников
Темы практических/семинарских занятий		
2.1.	Изображение пространственных фигур на чертеже	Изображение плоскости, грани многогранника, параллельной плоскости чертежа и непараллельной плоскости чертежа. Изображение различных многоугольников и окружности на проекционном чертеже. Изображение на чертеже многогранников и тел вращения.
2.2.	Прямые и плоскости	Решение задач на применение аксиом плоскости и теорем - следствий. Методы доказательства теорем о параллельности прямой и плоскости, о параллельности двух плоскостей. Скрещивающиеся прямые и угол между ними в простейших

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		задачах. Основные теоремы о перпендикуляре и наклонных к плоскости, организация их усвоения через решение задач на доказательство. Способы построения двугранных углов и многогранников
2.3	Многогранники	Организация усвоения свойств многогранников через решение задач на доказательство. Задачи на построение сечений многогранников как средство углубленного изучения свойств многогранников. Построение правильных многогранников. Методы доказательства формул для вычисления поверхности и объема многогранника
2.4	Векторы в пространстве. Методика изучения темы «Метод координат в пространстве»	Методика изучения компланарности векторов, признака компланарности трех векторов и правила параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. Методика проведения урока – зачета по теме «Векторы». Методика введения прямоугольной системы координат в пространстве, координат вектора, радиус-вектора, произвольной точки пространства. Методика обучения решению простейших задач в координатах. Конструирование системы заданий для формирования умения вычислять скалярное произведение векторов и находить углы между векторами по их координатам
2.5	Методика изучения тел вращения и их объемов	Подбор системы задач по теме «Свойства цилиндра и площадь его поверхности». Составление разноуровневых заданий по теме «Конус и усеченный конус». Математические диктанты при изучении тел вращения. Методика решения задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Составление разноуровневых заданий на вычисление объемов конуса и усеченного конуса, объема шара
2.6	Методика изучения объемов тел вращения	Составление разноуровневых заданий на вычисление объемов конуса и усеченного конуса, объема шара.
2.7	Задачи в курсе стереометрии	*Устные стереометрические задачи по готовым чертежам* Конструирование задач по готовым чертежам, методика их использования на уроках геометрии. *Задачи на доказательство и вычисление* Методика решения задач на доказательство в начале систематического курса стереометрии. Развитие геометрического мышления учащихся при решении задач на вычисление. Обоснование хода решения задачи и образец оформления записи решения задачи. *Стереометрические задачи на построение* Задачи на построение как средство развития пространственных представлений учащихся. Этапы решения задач на построение. Решение задач на построение при помощи проекционного чертежа и с воображаемыми построениями.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методическое обеспечение позволяет в полной мере реализовать основную образовательную программу по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями обучения), профиль Математика и Информатика.

Фонд обязательной и дополнительной литературы сформирован в соответствии с утвержденными минимальными нормативами обеспеченности вузов библиотечно-информационными ресурсами, утвержденными Приказом Минобразования России №1623 от 11.04.2001 г.

Основным информационным источником учебно-методического обеспечения является научно-педагогическая библиотека НФИ КемГУ. А также ЭБС издательства «Лань» (ООО «Издательство Лань», договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия – до 03.04.2018 г.), ЭБС «ZNANIUM.COM» Научно-издательский центр «ИНФРА-М». договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.), ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (ООО «Директ-Медиа». Контракт № 131 – 01/17 от 02.02.2017, срок до 14.02.2018 г.), ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство «Юрайт». Договор № 30/2017 от 07.02.2017. Срок до 16.02.2018 г.). Фонды библиотеки ежегодно пополняются и обновляются обязательной учебно-методической литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП.

Самостоятельная работа студентов при изучении курса «Теория чисел» включает следующие виды работ:

- работа с конспектами лекций, изучение обязательной и дополнительной литературы;
- подготовка к семинарским и практическим занятиям;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальных заданий

При выполнении самостоятельной работы студенты могут использовать учебные пособия по курсу, разработанные преподавателями кафедры математики, физики и методики обучения НФИ КемГУ, научно-популярную, учебную литературу, указанную в рабочей программе.

Название раздела программы	Виды самостоятельной работы	Формы контроля
Особенности обучения тригонометрии	1. Подготовка к практическим занятиям 2. Индивидуальная работа №1	Опрос, проверка работ
Методика обучения стереометрии	1.Подготовка к практическим занятиям 2.Индивидуальная работа №2	Опрос, проверка работ

Темы, выносимые на самостоятельное изучение

Раздел программы	**Темы**	**Вид самостоятельной работы**
Обучение решению тригонометрических неравенств.	Тригонометрические неравенства. Приемы решения тригонометрических неравенств	Составление конспекта темы, выделенной на самостоятельное изучение;

		составление терминологического словаря по разделу; реферат по теме, выделенной на самостоятельное изучение.
Мнемонические правила при изучении тригонометрии	Использование возможностей мнемоники для изучения тригонометрии.	Подбор мнемонических правил при изучении основных разделов тригонометрии.
Стереометрия в заданиях ЕГЭ	Стереометрические задачи в заданиях ЕГЭ. Подходы к их решению.	Подбор задач ЕГЭ с анализом их решения.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции* (или её части) / и ее формулировка *– по желанию*	Наименование оценочного средства
1.	Особенности обучения тригонометрии.	СПК-5, ПК-2	Индивидуальная работа, экзамен, проектирование уроков и их фрагментов
2.	Методика обучения стереометрии	СПК-5, ПК-2	Индивидуальная работа, экзамен, проектирование уроков и их фрагментов

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

В качестве формы итогового контроля знаний по дисциплине «Актуальные проблемы обучения математике» в 10 семестре - экзамен

6.2.1 Экзамен

Вопросы к экзамену

1. Логическое строение школьного курса геометрии. Система аксиом школьного курса планиметрии.
2. Методика изучения простейших геометрических фигур и их свойств на первых уроках геометрии.
3. Методика формирования геометрических понятий («смежные углы», «вертикальные углы», «перпендикулярные прямые»).
4. Методика работы с теоремой и обучение её доказательству.
5. Методика изучения признаков равенства треугольников.
6. Методика обучения приёмам применения признаков равенства треугольников к доказательству теорем и решению задач.
7. Методика изучения свойств равнобедренного треугольника.

8. Методика обучения решению задач на построение в 7 классе.
9. Методика изучения признаков параллельности двух прямых и обучение приемам применения их к решению задач.
10. Методика изучения теорем об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.
11. Методика формирования понятий «выпуклый многоугольник», «четырёхугольник», «параллелограмм».
12. Методика изучения свойств и признаков параллелограмма.
13. Методика изучения трапеции.
14. Методика изучения свойств и признаков ромба, прямоугольника, квадрата.
15. Методика формирования понятия площади многоугольника.
16. Методика изучения площади квадрата.
17. Методика изучения площади прямоугольника.
18. Методика изучения площади параллелограмма, треугольника, трапеции.
19. Методика формирования понятия «подобные треугольники».
20. Методика изучения признаков подобия треугольников.
21. Методика обучения приёмам применения признаков подобия треугольников к доказательству теорем и решению задач.
22. Методика введения понятия вектора, длины вектора, коллинеарных и равных векторов.
23. Методика изучения операций сложения и вычитания векторов.
24. Методика изучения умножения вектора на число и скалярного произведения векторов.
25. Методика обучения применению векторов к решению задач.
26. Методика изучения координат вектора.
27. Обучение решению простейших задач в координатах.
28. Методика изучения уравнений прямой и окружности.
29. Роль и место теоремы косинусов и синусов в курсе геометрии. Методика их изучения.
30. Обучение решению произвольных треугольников.
31. Методика изучения длины окружности и длины дуги окружности.
32. Методика изучения площади круга и его частей.
33. Методика обучения вычислению длины окружности и площади круга.

Индивидуальная работа №1

Выполнение логико-дидактического анализа темы по учебнику «Алгебра и начала математического анализа 10-11» (Мордкович А.Г. и др.).

Индивидуальная работа №2

Поэтапная работа со стереометрической задачей на вычисление

Второй вопрос билета на экзамене – методический анализ задачи из школьного учебника

Результаты экзамена определяются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При выставлении оценок учитывается уровень сформированности компетенций обучающегося по составляющим «знать», «уметь», «владеть».

в) описание шкалы оценивания

Оценивание знаний на экзамене осуществляется по следующим критериям:

- «отлично»: дан правильный, полный и обоснованный ответ на экзаменационные вопросы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; изложение материала логично; студент смог показать умение применять учебный материал; теоретический материал подтвержден примерами;

- «хорошо»: ответ соответствует вышеперечисленным характеристикам, но недостаточно обстоятелен; имеют место несущественные теоретические ошибки, которые студент смог исправить самостоятельно, благодаря наводящим вопросам;
- «удовлетворительно»: в ответах допущены ошибки; ответ носит репродуктивный характер; студент не смог обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; нарушена логика изложения; отсутствует осмысленность знаний студента;
- «неудовлетворительно»: обнаружено незнание или непонимание существенной части изученного материала; допущены существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить; на большую часть вопросов студент не ответил или ответил неверно

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) включает следующие формы контроля в системе БРС:

Максимальное количество, которое может набрать студент по итогам изучения двух модулей (в ходе текущей работы и её контроля) по обязательным формам работы – ***70 баллов***. Это составляет 70% от общего возможного количества баллов.

Посещение лекций и конспектирование добавляет в рейтинг студента по ***1 баллу*** за каждое занятие. Посещение практического занятия с конспектированием – ***2 балла***. Активная работа на практическом занятии (правильные ответы на теоретические вопросы преподавателя, решение всех задач, самостоятельное решение типовых задач у доски) – до ***2 баллов***. По итогам изучения каждого модуля студент выполняет контрольную работу (домашнюю или аудиторную), за выполнение которой он может заработать от ***3*** до 10 ***баллов*** в зависимости от числа правильно выполненных заданий. Студент может воспользоваться возможностью увеличить число набранных баллов, используя формы работы дополнительного модуля. При этом, если студент набирает от 75 до 100% баллов дополнительного модуля, он освобождается от прохождения итогового контроля (в виде экзамена) и получает итоговую рейтинг-оценку «отлично»; если набирает от 50 до 74% баллов дополнительного модуля, то получает итоговую рейтинг-оценку «хорошо». При наборе менее 50% - студент обязан проходить итоговый контроль.

До 30% баллов студент может набрать при прохождении итогового контроля (сдачи экзамена) следующим образом:
- «отлично» - 30% от общего рейтинга по дисциплине;
- «хорошо» - 20% от общего рейтинга по дисциплине;
- «удовлетворительно» - 10% от общего рейтинга по дисциплине.

Допуск к экзамену получает студент, набравший в итоге не менее ***75 баллов*** по обязательным формам работы.

Оценивание знаний на экзамене осуществляется по следующим критериям:
- «отлично»: дан правильный, полный и обоснованный ответ на экзаменационные вопросы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; изложение материала логично; студент смог показать умение применять учебный материал; теоретический материал подтвержден примерами;

- «хорошо»: ответ соответствует вышеперечисленным характеристикам, но недостаточно обстоятелен; имеют место несущественные теоретические ошибки, которые студент смог исправить самостоятельно, благодаря наводящим вопросам;
- «удовлетворительно»: в ответах допущены ошибки; ответ носит репродуктивный характер; студент не смог обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; нарушена логика изложения; отсутствует осмысленность знаний студента;
- «неудовлетворительно»: обнаружено незнание или непонимание существенной части изученного материала; допущены существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить; на большую часть вопросов студент не ответил или ответил неверно.

Рейтинг студента по дисциплине определяется в результате суммирования данных текущей работы и итогового контроля и переводится в традиционные оценки по следующей шкале:
- 85% и более – «отлично»;
- 70 – 84% - «хорошо»;
- 55 – 69% - «удовлетворительно»;
- 54% и менее – «неудовлетворительно».

6.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать:	II этап Уметь:	III этап Владеть (опыт деятельности):
СПК-5	Способен использовать знания и умения в области математики и ее обучения для решения профессиональных задач	базовые идеи школьного курса математики и основные закономерности в области ее обучения	моделировать учебные задачи прикладного характера.	технологиями обучения математики для решения профессиональных задач.
ПК-2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	• преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов основного / среднего общего образования и основной общеобразовательной программы; • методики и технологии преподавания, основные принципы системно-деятельностного подхода; • рабочую программу и методику обучения по предмету “Математика	• использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья; • объективно оценивать	• формами и методами обучения, в том числе интерактивными, технологиями организации проектной и исследовательской деятельности. • методами диагностик результатов обучения, в том числе аутентичными.

		• способы достижения образовательных результатов и способы методы диагностики результатов обучения.	знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.	

6.3.2. Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

6.3.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования по текущему контролю

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
I этап базовые идеи школьного курса математики и основные закономерности в области ее обучения	Незнание основной части материала учебной программы, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Знание основного материала учебной программы, выполнение предусмотренных учебной программой заданий на репродуктивном уровне, усвоение материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Полное знание материала учебной программы, успешное выполнение предусмотренных учебной программой заданий, усвоение материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Всесторонние, систематизированные и глубокие знания материала учебной программы; свободное выполнение заданий, предусмотренных учебной программой, усвоение основной и ознакомление с дополнительной литературой.
II этап Уметь: моделировать учебные задачи прикладного характера.	Фрагментарное умение выполнять перечисленные действия / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять перечисленные действия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему выполнять перечисленны	Успешное и систематическое умение выполнять перечисленные действия

			е действия	
III этап Владеть: технологиями обучения математики для решения профессиональных задач.	Фрагментарное владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности	Успешное и систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Белошистая. - Электронные текстовые данные. - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2011. - 456 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=116490

2. Темербекова, А. А. Методика обучения математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. — Электронные текстовые данные. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 511 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/56173/

3. Малова, И. Е. Теория и методика обучения математике в средней школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Е. Малова, С. К. Горохова, Н.А. Малинникова. - Электронные текстовые данные. - Москва: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2009. - 448 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56711&sr=1

б) дополнительная учебная литература:

1. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 264 с. .Режим доступа (http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405875).

2. Методика обучения геометрии: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Гусев [и др.]. М.: Издательский центр «Академия». 2004. 368с.

3. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике. М.: ООО «Издательство «Вербум-М», ООО «Издательский Центр «Академия», 2003. 432с.

4. Епишева О.Б. Специальная методика обучения арифметике, алгебре и началам анализа в средней школе: Курс лекций: учебное пособие для студентов физико-математической специальности педагогических вузов. Тобольск: ТГПИ им. Д. И. Менделеева, 2002. 126с.

5. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов/ под науч. ред. Н.Я. Стефановой, Н.С. Подходовой. М.: Дрофа, 2005. 416с.

6. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов пед. вузов и ун-тов. М.: Просвещение, 2002. 224с.

7. Темербекова А.А. Методика преподавания математики: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2003.176с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"» http://e.lanbook.com/ – Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г. Неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ и всех филиалов из любой точки доступа Интернет..

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **безлимит.**

Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com – Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **4000.**

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/ – базовая часть, контракт № 031 - 01/17 от 02.02.2017 г., срок до 14.02.2018 г., неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **7000.**

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru. Доступ ко всем произведениям, входящим в состав ЭБС. Договор № 30/2017 от 07.02.2017 г., срок до 16.02.2018г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во одновременных доступов - **безлимит .**

Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», https://dlib.eastview.com, договор № 196-П от 10.10.2016 г., срок действия с 01.01.2017 по 31.12.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - https://icdlib.nspu.ru/ - сводный информационный ресурс электронных документов для образовательной и научно-исследовательской деятельности педагогических вузов. НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г,, доп. соглашение от 01.04.2014 г. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) – http://uisrussia.msu.ru - база электронных ресурсов для образования и исследований в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Письмо 01/08 – 104 от 12.02.2015. Срок – бессрочно. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия	Работа с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой, подготовка ответов к контрольным вопросам, .Решение типовых задач.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Самостоятельная работа	При самостоятельном изучении дисциплины следует пользоваться графиком организации самостоятельной работы студентов. Прежде всего необходимо изучить литературу по соответствующей теме, обращая внимание на наиболее важные моменты, определяющие понимание соответствующего раздела. При изучении курса самостоятельно и при подготовке к практическим занятиям следует обратить внимание на контрольные вопросы. Каждый из указанных вопросов необходимо самостоятельно повторить по учебнику и решить указанные преподавателем контрольные задания. Не рекомендуется приступать к работе над следующей темой, пока твердо не усвоена предыдущая.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.

2. Консультация, проверка проблемных вопросов по курсу посредством электронной почты.

Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В качестве образовательных технологий во время изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются различные формы активизации лекций и практических занятий, в частности использование в обучении принципов проблемности и диалогового общения. Часть лекций проводится с использованием метода анализа конкретных ситуаций, проводятся проблемно-ориентированные лекции.

Часть аудиторных занятий проводится в активных и интерактивных формах (поиск решения поставленных задач в малых группах, проверка индивидуальных заданий студентами друг у друга, самостоятельная подготовка теоретического материала и представление его на практическом занятии).

Дискуссия. Дискуссия предполагает целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Групповая дискуссия (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение организуется двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов

подгрупп с докладами, составление плана действий. Очень важно в конце дискуссии сделать обобщения, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить все идеи и находки группы.

Работа в малых группах. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и нахождения истины. Групповое обсуждение способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Оптимальное количество участников - 4-6 человек. Перед обучающимися ставиться проблема, выделяется определенное время, в течение которого они должны подготовить аргументированный обдуманный ответ. В результате группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем. Разновидностью группового обсуждения является круглый стол.

Анализ конкретных ситуаций. Конкретная ситуация – это любое событие, которое содержит в себе противоречие или вступает в противоречие с окружающей средой. Ситуации могут нести в себе как позитивный, так и отрицательный опыт. Все ситуации делятся на простые, критические и экстремальные.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Информационная инфраструктура физико-математического и технолого-экономического факультета обеспечивается 1 Интернет-сервером, 115 единиц вычислительной техники, из которых 93 используются в учебном процессе. Организована работа 6 компьютерных классов.

Лабораторное оборудование предоставлено согласно требованиям и полностью обеспечивает необходимыми приборами преподавание дисциплин профиля технология. В составе лабораторного обеспечения лаборатория электромагнетизма, лаборатория демонстрационного эксперимента, лаборатория механики, лаборатория электротехники, радиотехники и автоматики.

№ п/п	*Наименование*	*Кол-во*	*Форма использования*	*Ответственный*
1.	Видеопроектор	2	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий.	лаборант кафедры
2.	Сетевой сервер	1	Организация дистанционной формы обучения, контакт обучающегося с преподавателем, доступ к образовательным ресурсам	лаборант кафедры
3.	Персональные компьютеры	12	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы обучающихся, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях	лаборант кафедры

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Рекомендации по организации учебного процесса для слабослышащих и неслышащих студентов:

- внимательно следить за собственной артикуляцией звуков, давая возможность слабослышащим студентам читать по губам;
- дублировать звуковую информацию зрительной, активно пользоваться доской;
- обеспечивать достаточную информативность и выразительность предлагаемого учебного материала, в том числе, наглядных средств обучения, используя схемы, диаграммы, рисунки, компьютерные презентации, анимацию, гиперссылки и т.д.;
- при изучении нового материала опираться на усвоенный ранее материал, знакомые образы предметов и т.д.;
- уделять повышенное внимание профессиональной терминологии, в том числе, её обязательной визуализации и контролю её усвоения;
- основывать учебное сотрудничество с такими студентами, прежде всего, на визуальном контакте, использовать невербальные средства коммуникации;
- при необходимости повторять информацию, перефразировав сказанное;
- следить за логикой изложения материала, тем самым, облегчая её восприятие слабослышащим студентам;
- разрешается пользоваться специальными техническими средствами (звукоусиливающей аппаратурой);
- используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype;
- все устные задания предоставляются в письменном виде.

Рекомендации по организации учебного процесса для слабовидящих студентов:

- обеспечивать поступление информации по сохранным каналам восприятия;
- обеспечивать возможность восприятия зрительной информации (крупный шрифт, яркость цветов);
- уделять внимание варьированию одной и той же информации;
- использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, в том числе, и при работе с компьютером; чередовать зрительные нагрузки с другими видами деятельности;
- рекомендовать слабовидящим студентам использовать диктофоны (например, на лекциях);
- комментировать свои действия, надписи на доске и т.д.;
- при возможности использовать тактильные ощущения студентов;
- использовать возможности программного обеспечения для облегчения восприятия зрительной информации и для озвучивания учебного материала;
- уделять внимание развитию самостоятельности и активности студентов, способствовать автономности учебного процесса;
- обеспечивать практическое применение полученных знаний и формированию практических навыков;

- проводить физкультминутки, включая упражнения для глаз;
- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;
- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов;
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype;
- все письменные задания для данной категории обучающихся озвучиваются.

Рекомендации по организации учебного процесса для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:
- предоставляются мультимедийные материалы по изучаемым дисциплинам;
- разрешается использование собственных компьютерных средств.
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype .

12.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич.	Лабор.	
2.	**Методика обучения стереометрии**				
1	Многогранники		**2**		Медиатехнология (подготовка и демонстрация презентаций)
2	Векторы в пространстве		**2**		Медиатехнология (подготовка и демонстрация презентаций)
3	Изображение пространственных фигур на чертеже		**2**		Контекстное обучение
4	Прямые и плоскости		**2**		Технология сотрудничества (работа в малых группах)
5	Многогранники		**2**		Технология сотрудничества (работа в малых группах)
6	Векторы в пространстве		**2**		Технология сотрудничества (работа в малых группах)
7	Методика изучения тел вращения		**2**		Контекстное обучение
	ИТОГО по дисциплине:		**14**		**14**

Составитель (и): Осипова Л.А., доцент каф. МФиМО, Позднякова Е.В., доцент каф. МФиМО

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)