МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе_____Н.И. Тришкина
«30» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.3 Математический анализ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
(код и наименование направления подготовки)

Математика, Физика
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа прикладного бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год начала реализации программы (набора)
2014, 2015, 2016, 2017

г. Орск 2017

Рабочая программа дисциплины *«Б.1.В.ОД.3 Математический анализ»* / **сост. А. А. Голунова – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 14 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

© Голунова А. А., 2017
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы..... 4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине 4
4 Структура и содержание дисциплины 6
4.1 Структура дисциплины 6
4.2 Содержание разделов дисциплины 8
4.3 Практические занятия (семинары) 9
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины..... 11
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины 11
5.1 Основная литература 11
5.2 Дополнительная литература 11
5.3 Периодические издания..... 12
5.4 Интернет-ресурсы 12
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий 13
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины..... 14
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

– формирование математической культуры бакалавра Информатики, как основы для развития общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК) в области педагогической деятельности;

– формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин профильной подготовки.

Задачи:

1. Формирование системы знаний, умений и навыков использования дифференциального и интегрального исчисления в решении математических, прикладных и практических задач.
2. Раскрытие основных элементов накопленной духовной и материальной культуры относительно знания математики бесконечно малых величин.
3. Установление связи (единства) общетеоретического и профессионального компонентов.
4. Установление взаимосвязи педагогического управления и самостоятельной работы студентов.
5. Создание условий для развития и воспитания профессионально важных качеств личности будущего учителя Математики и Физики.

Методическую основу реализации программы по матанализу составляют системный, интегративный, личностный, процессный и функционально-деятельный подходы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.6 Математическая логика и теория алгоритмов, Б.1.В.ОД.7 История математики*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - содержание образовательного стандарта и образовательной программы по математике средней общеобразовательной школы; - предмет изучения следующих содержательных линий: понятие функции, определение предела функции в точке, понятие непрерывности и свойства непрерывных функций. Производная и дифференциал, первообразная и определенный интеграл, - понятия и факты содержательных линий школьного курса начал математического анализа в соответствии с требованиями образовательного стандарта; - роль дифференциального и интегрального исчисления в познании окружающего мира; - методы дифференциального и интегрального исчисле-	ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
ния (методы исследования функций, методы интегрирования); - методологию и историю развития дифференциального и интегрального исчисления. **Уметь:** - применять методологические знания для изучения содержательных линий школьного курса анализа; - раскрывать содержательные линии курса математического анализа по обобщенному плану; - применять методы познания относительно получения математических знаний (индукция, аналогия, систематизация, идеализация, абстрагирование, моделирование); - применять теоретические знания в решении прикладных задач - обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения). - совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации; - совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять аппарат математического анализа; **Владеть:** - методами дифференциального исчисления исследования функций и их графического изображения; - методами математического моделирования физических задач с использованием дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, а также их решений. - основными математическими компьютерными инструментами: визуализация данных, зависимостей, отношений, процессов, геометрических объектов; - навыками применения средств информационно-коммуникационных технологий в решении задач, там где это эффективно. В частности - математическими компьютерными программами (MathCAD, Math LAB и др.), навыками использования программы MS Excel для математических расчетов.	
Знать: - совместно с обучающимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в математических и иных контекстах, понимать рассуждения обучающихся и правильно их корректировать; - анализировать предлагаемое обучающимися рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин её возникновения; - формировать у обучающихся умения проверять математическое доказательство, приводить опровергающий пример; - обеспечивать помощь обучающимся, не освоившим необходимый материал, в форме специальных заданий, индивидуальных консультаций, возможно и организации тьюторства; - обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, по-	ПК-7 способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
нимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения). **Уметь:** - обеспечивать коммуникативную и учебную «включенности» всех учащихся в образовательный процесс (в частности, понимание формулировки задания, основной терминологии, общего смысла идущего в классе обсуждения). - совместно с обучающимися применять методы и приемы понимания математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации; - совместно с обучающимися проводить анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применять аппарат математического анализа; **Владеть:** - различными формами образовательных технологий, позволяющими максимально эффективно сформировать общеучебные умения: работать в группе; творчески интерпретировать имеющуюся информацию; обобщать полученные знания; создавать условия для вариативности и дифференциации обучения и т.д.; - методами стимулирования творческой активности: проектная технология; технология проблемного обучения; информационные технологии; интерактивные технологии и др.	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	2 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**72**	**72**	**108**	**360**
Контактная работа:	**33,25**	**30,25**	**40,25**	**31,25**	**135**
Лекции (Л)	20	14	14	14	62
Практические занятия (ПЗ)	12	16	26	16	70
Консультации	1			1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,25	1
Самостоятельная работа:	**74,75**	**41,75**	**31,75**	**74,75**	**223**
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	26	16	9	23	74
- самостоятельное изучение разделов;				20	20
- подготовка к практическим занятиям;	40	22	19	23	104
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	3,75	3,75	8,75	25
Вид итогового контроля (зачет,	**экзамен**	**диф. зач.**	**зачет**	**экзамен**	

Вид работы	2 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	всего
экзамен, дифференцированный зачет)					

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в анализ	54	10	6		38
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	54	10	6		38
	Итого:	108	20	12		76

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	72	14	16		42
	Итого:	72	14	16		42

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Ряды		8	12		16
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных		6	14		16
	Итого:	72	14	26		32

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Кратные и криволинейные интегралы	56	8	8		38
7	Дифференциальные уравнения	52	6	8		38
	Итого:	108	14	16		76
	Всего:	360	62	70		226

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в анализ	1. Множество действительных чисел, его свойства. Ограниченные множества. Понятие точных границ множества. Функция, композиции функций, обратная функция. Основные классы функций. 2. Числовые последовательности, предел последовательности и его свойства. Основные теоремы: о пределе монотонной последовательности, Кантора, Больцано-Вейерштрасса, критерий Коши сходимости числовой последовательности. 3. Предел функции. Бесконечно малые величины. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Разрывы функции. Свойства функций непрерывных на сегменте. Непрерывность композиции и обратной функции. Непрерывность элементарных функций. Формирование активности и творческих способностей, обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа. Формирование готовности реализовывать образовательные программы по разделу «Введение в анализ» в соответствии с требованиями образовательных стандартов по математике.
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1. Определение производной. Геометрическая и физическая интерпретация производной. Дифференцируемость и дифференциал. Применение производной к исследованию функций: монотонность, экстремумы, точки перегиба, асимптоты. 2. Основные теоремы дифференциального исчисления: Роля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. Формула Тейлора. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа. Формирование готовности реализовывать образовательные программы по разделу «Дифференциальное исчисление функции одной переменной» в соответствии с требованиями образовательных стандартов по математике.
3	Интегральное исчисление функции одной переменной	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Простейшие приемы вычисления интегралов. Интегрирование рациональных выражений. Интегрирование иррациональных выражений, Интегрирование тригонометрических функций, тригонометрические подстановки. 2. Определенный интеграл. Суммы Дарбу. Критерий интегрируемости. Свойства интеграла. Интегрируемость непрерывной функции. Интеграл с переменным верхним пределом, Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. 3. Площадь криволинейной трапеции, криволинейного сектора. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Спрямляемость кривой. Длина дуги. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа. Формирование готовности реализовывать образовательные программы по разделу «Интегральное исчисление функции одной переменной» в соответствии с требованиями образовательных стандартов по математике.
4	Ряды	1. Числовые ряды. Признаки сходимости числовых рядов Функциональные последовательности и ряды. Понятие равномерной сходимости. Степенные ряды. Теореме Абеля. Разложение функций в степенные ряды Тейлора. Ряды Тейлора для элементарных функций. 2. Понятие ряда Фурье. Тригонометрические ряды Фурье. Разложение функций в тригонометрические ряды. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела
		Формирование готовности реализовывать образовательные программы по разделу «Ряды» в соответствии с требованиями образовательных стандартов по математике.
5	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	1. n-мерное евклидово метрическое пространство. Понятие предела последовательности. Функции нескольких переменных. Предел функции и непрерывность. 2. Частные производные и дифференциал. Понятие дифференцируемости. Частные производные сложной функции. Производные высших порядков. Производная по направлению, градиент функции. Уравнение касательной плоскости. 3. Экстремум функции двух переменных. Экстремум функции многих переменных. Понятие об условном экстремуме. Задачи на наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа. Формирование готовности реализовывать образовательные программы по разделу «Дифференциальное исчисление функций многих переменных» в соответствии с требованиями образовательных стандартов по математике.
6	Кратные и криволинейные интегралы.	1. Двойной интеграл. Вычисление двойного интеграла через повторные интегралы. Вычисление интегралов в криволинейных координатах. Приложения двойных интегралов к вычислению объемов и площадей. 2. Криволинейные интегралы по координатам. Способы их вычисления. Формула Грина. Независимость криволинейного интеграла от формы пути интегрирования. Восстановление первообразной функции по ее полному дифференциалу. Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа. Формирование готовности реализовывать образовательные программы по разделу «Кратные и криволинейные интегралы» в соответствии с требованиями образовательных стандартов по математике.
7	Дифференциальные уравнения.	1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Виды уравнений первого порядка и методы их решений. 2. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 3. (Самостоятельно) *Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными: классификация уравнений, решение задач Коши, Гурса для уравнений гиперболического типа. Задача Дирихле для уравнения Лапласа.* Формирование активности и творческих способностей обучающихся в процессе анализа и коллективного обсуждения методов (приемов) решения задач данного типа.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Понятие функции и её свойства. Предел функции в точке. Способы вычисления пределов. Предел функции на бесконечности	2
2	1	Замечательные пределы.	2
3	1	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва.	2
4	2	Производная. Правила дифференцирования. Геометрический смысл производной	2

5	2	Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.	2
6	2	Исследование функций и построение графиков.	2
		Итого во 2 семестре:	**12**
1	3	Простейшие приемы интегрирования	2
2	3	Основные методы интегрирования: интегрирование по частям, замена переменной.	2
3	3	Интегрирование дробно-рациональных выражений	2
4	3	Интегрирование тригонометрических функций. Тригонометрические подстановки	2
5	3	Интегрирование некоторых иррациональных выражений	2
6	3	Формула Ньютона-Лейбница. Способы точного вычисления определенного интеграла.	2
7	3	Вычисление площадей и объемов тел вращения	2
8	3	Вычисление длин дуг.	2
		Итого в 4 семестре:	**16**
1	4	Понятие числового ряда. Исследование сходимости по определению. Признак Коши. Признак сравнения для положительных рядов.	2
2	4	Признаки Даламбера и Коши. Интегральный признак Коши-Маклорена.	2
3	4	Разные задачи. Абсолютная сходимость. Признак Лейбница.	2
4, 5	4	Степенные ряды. Область сходимости. Разложение функций в степенной ряд. Суммирование рядов с помощью интегрирования и дифференцирования.	4
6	4	Некоторые применения рядов: к приближенным вычислениям, вычислению интегралов, вычислению пределов и производных, интегрированию дифференциальных уравнений.	2
7	5	Функции многих переменных. Область определения функции, предел и непрерывность функции в точке.	2
8	5	Частные производные. Дифференциал. Производная сложной функции.	2
9	5	Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2
10	5	Уравнение касательной плоскости и нормали.	2
11	5	Производная по направлению. Градиент функции.	2
12, 13	5	Экстремум функции нескольких переменных. Задачи на наибольшее и наименьшее значение	4
		Итого в 5 семестре:	**26**
1	6	Понятие двойного интеграла. Повторные интегралы. Вычисление двойных интегралов через повторные интегралы.	2
2	6	Замена переменных в двойном интеграле.	2
3	6	Вычисление объемов и площадей с помощью двойного интеграла.	2
4	6	Криволинейные интегралы по координатам и способы их вычисления.	2
5	6	Условие полного дифференциала. Восстановление функции по её полному дифференциалу. Формула Грина.	2
6	7	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка и	2

		приводящиеся к ним.	
7	7	Линейные уравнения и методы их решений: метод вариации произвольной постоянной и метод Бернулли. Уравнения Бернулли.	2
8	7	Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.	2
9	7	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
		Итого в 6 семестре:	**18**
		Всего:	**72**

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Дифференциальные уравнения с частными производными	20
	Итого	20

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1.Натансон, И. П. Теория функций вещественной переменной [Текст]: учебник для вузов / И. П. Натансон .- 5-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2008. - 560 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике) - ISBN 978-5-8114-0136-9.

2. Ганиев, В.С. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.С. Ганиев ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - Ч. 1. - 172 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0487-9. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256106

3. Гурьянова, К.Н. Математический анализ [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.Н. Гурьянова, У.А. Алексеева, В.В. Бояршинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 332 с. - ISBN 978-5-7996-1340-2. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275708

5. Ильин, В.А. Основы математического анализа [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. - 7-е изд., стер. - М. : Физматлит, 2009. - Ч. I. - 647 с. - ISBN 978-5-9221-0902-4. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76686

5.2 Дополнительная литература

1. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: Учеб. пособие. / Берман Г.Н. .- 22-е изд.,перераб.. - СПб. : Изд-во "Профессия", 2002. - 432с.

2. Кудрявцев, Л.Д. Сборник задач по математическому анализу.Функции нескольких переменных: Учеб.пособие для вузов / Кудрявцев Л.Д.; Под ред.Кудрявцева Л.Д. . - СПб : ГП "Техническая книга", 1994. - 496с.

3. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике: Учеб. пособие для вузов/В. С. Шипачев. – 3 – е изд., стер. – М.: Высш. Шк., 2003. – 304 с.: ил. ISBN5-06-003575-1

4. Пергунов, В. В. Математический анализ: экспресс-курс для подготовки к государственному экзамену [Электронный ресурс]: учебное пособие /В. В. Пергунов. – 2-е изд., доп. и перераб. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3,00 Мб). – Орск, 2013. – Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: http://library.og-ti.ru/global/metod/metod2013_05_13.pdf.

5. Максименко, В.Н. Курс математического анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Максименко, А.Г. Меграбов, Л.В. Павшок. - Новосибирск : НГТУ, 2011. - Ч. 2. - 411 с. - ISBN 978-5-7782-1746-1. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228792

6. Львовский, С.М. Лекции по математическому анализу [Электронный ресурс]: курс анализа / С.М. Львовский ; Независимый Московский Университет. - М. : МЦНМО, 2008. - 296 с. - ISBN 978-5-94057-438-5. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63277.

7. Люстерник, Л.А. Математический анализ [Электронный ресурс]/ Л.А. Люстерник, О.Я. Червоненкис, А.Р. Янпольский ; под ред. А.Р. Янпольского, Л.А. Люстерника. - М. : Физматгиз, 1963. - 236 с. - (Справочная математическая библиотека). – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116037

8. Геворкян, Э.А. Математика. Математический анализ [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Э.А. Геворкян, А.Н. Малахов. - М. : Евразийский открытый институт, 2010. - 343 с. - ISBN 978-5-374-00369-7. – Режим доступа: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93168

5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Математика в школе	1
2.	Математика. Все для учителя!	1

5.4. Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - https://www.gumer.info/ Доступ свободный.
2. Научная библиотека - http://niv.ru/ Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/ Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – http://www.infoliolib.info/

5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - https://exponenta.ru/
2. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - http://mif.vspu.ru/e-library
3. Математическое образование - http://www.mathedu.ru/
4. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - http://mathtest.ru/
5. Math.ru. Математический сайт – https://math.ru/lib/
6. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
7. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - https://journals.ioffe.ru/
8. СиЗиФ – http://www.kosmofizika.ru/

5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – http://www.biblioclub.ru/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – http://e.lanbook.com/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Руконт» - http://rucont.ru/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - http://znanium.com/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - https://biblio-online.ru/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - http://www.studentlibrary.ru/ После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. http://publ.lib.ru/ARCHIVES/M/"Matematika_v_shkole"/_"Matematika_v_shkole".html – электронный архив журнала «Математика в школе».
2. http://www.mathedu.ru – интернет-библиотека по методике преподавания математики «Математическое образование: прошлое и настоящее».
3. http://www.mathtest.ru – материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).
4. http://www.uztest.ru – материалы ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
5. http://mat.1september.ru – каталог газеты «Математика» издательского дома «Первое сентября».
6. http://www.fasi.gov.ru – официальный сайт федерального агентства по науке и инновациям.
7. http://www.ed.gov.ru – официальный сайт федерального агентства по образованию.
8. http://www.fipi.ru – официальный сайт федерального института педагогических измерений.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRav BookOffice	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRav TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, http://maxima.sourceforge.net/ru/
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, http://www.scilab.org/scilab/license
Система компьютерной верстки	MikTex 2.9	Свободное ПО, https://miktex.org/2.9/setup

Раздел 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	**Материальное-техническое обеспечение**
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель
Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующе наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
код и наименование

Профили: «Математика», «Физика»

Дисциплина: Б.1.В.ОД.3 Математический анализ

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра математики, информатики и физики Т. И. Уткина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры МИФ А. А. Голунова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) С. М. Абрамов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой
личная подпись *расшифровка подписи*

Начальник ИКЦ
М. В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.18/08.2017
учетный номер

Начальник ИКЦ
М. В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*