

Документ подписан простой электронной подписью

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

высшего образования

Дата подписания: 28.04.2018

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b7e9b13008097d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

Н.Н. Кислова

Математический анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-615ИИо(5г)АБ.plx
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:
протокол №8 от 25.03.2016
протокол №1 от 30.08.2016
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	46	
самостоятельная работа	98	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Практические	28	28	28	28
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Макарова Е.Л.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Математический анализ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Добудько Т.В.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является формирование систематических знаний в области математического анализа, его роли и месте в системе математических наук, приложениях в естественных науках

Задачи изучения дисциплины:

в области педагогической деятельности:

осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образование.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Программирование

Компьютерное моделирование

Изучение элементов численных методов на уроках информатики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:

основные понятия математического анализа и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Уметь:

решать типовые задачи указанной предметной области.

Владеть:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

основные понятия математического анализа и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

3.2 Уметь:

решать типовые задачи указанной предметной области.

3.3 Владеть:**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Элементы математического анализа			
1.1	Введение в анализ /Лек/	2	6	0
1.2	Введение в анализ /Пр/	2	8	0
1.3	Введение в анализ /Ср/	2	30	0
1.4	Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики /Лек/	2	6	6
1.5	Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики /Пр/	2	10	0
1.6	Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики /Ср/	2	32	0
1.7	Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики /Лек/	2	6	0
1.8	Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики /Пр/	2	10	10
1.9	Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики /Ср/	2	36	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция №1. Функция действительного переменного

1. Понятие функции. Способы задания функции.
2. Общие свойства функций.

Лекция №2. Предел функции одной переменной

1. Понятие конечного предела функции. Свойства предела функции. Замечательные пределы
2. Основные теоремы о пределах.

Лекция №3. Непрерывность функции.

1. Бесконечные пределы функций. Определение непрерывности функции.
2. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва.

Лекция № 4-5. Производная функции.

1. Определения дифференцируемости функции и производной. Производные основных элементарных функций
2. Правила дифференцирования: суммы, произведения, частного, композиции и обратной функции.
3. Геометрический и физический смысл производной.
4. Производные высших порядков
5. Классические теоремы дифференциального исчисления.

Лекция №6. Применение дифференциального исчисления

1. Связь непрерывности и дифференцируемости функций. Дифференциал функции. Исследование функции на возрастание и убывание. Экстремумы функции. Необходимое и достаточные условия экстремума. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции.
2. Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции.
3. Нахождение наибольших и наименьших значений функции.
4. Правило Лопиталья.

Лекция №7. Неопределенный интеграл.

1. Понятия первообразной функции и неопределенного интеграла, их свойства. Таблица интегралов.
2. Методы интегрирования: непосредственное, методом замены переменной, по частям.
3. Интегрирование рациональных функций.
4. Интегрируемость в конечном виде.
5. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций.
6. Универсальная подстановка, случай «легкой» интегрируемости. Тригонометрические подстановки для квадратичных иррациональностей. Понятие определенного интеграла. Его свойства.

Лекция №8. Определенный интеграл.

1. Понятие определенного интеграла. Теорема существования определенного интеграла. Его свойства.
2. Вывод формулы Ньютона-Лейбница.
3. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям. Интегралы по симметрическому промежутку.

Лекция № 9. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.

1. Площадь плоской фигуры, объем тела вращения, длина дуги, площадь поверхности вращения.

План практических занятий

Практическое занятие № 1. Функция. Общие свойства функций.

1. Понятие действительной функции действительного переменного.
2. Способы задания функции. Свойства функций

Практическое занятие № 2-4. Вычисление пределов функции. Исследование функций на непрерывность

1. Предел функции. Свойства предела функции. Замечательные пределы.
2. Техника вычисления пределов функции.
3. Непрерывность функции и ее свойства.
4. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Практическое занятие № 5-7. Дифференцирование функций. Правило Лопиталья

1. Определения дифференцируемости функции и производной. Производные основных элементарных функций.
2. Дифференцирование суммы, произведения, частного, композиции и обратной функции. Производные высших порядков.
3. Функции нескольких переменных. Пределы и непрерывность. Частные производные. Экстремумы

Практическое занятие № 8. Производная в прикладных задачах

1. Геометрический и физический смысл производной.
2. Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции.
3. Исследование функции на возрастание и убывание. Экстремумы функции. Необходимое и достаточные условия экстремума.

4. Направление выпуклости и точки перегиба графика функции.

5. Нахождение наибольших и наименьших значений функции.

Практическое занятие № 9-11. Интегрирование функций

1. Понятия первообразной функции и неопределенного интеграла, их свойства. Таблица интегралов.
2. Методы интегрирования: непосредственное, методом замены переменной, по частям.
3. Интегрирование рациональных функций.

4. Интегрирование иррациональных функций.
 5. Интегрирование тригонометрических функций. Универсальная подстановка, случай «легкой» интегрируемости. Тригонометрические подстановки для квадратичных иррациональностей.
 Практическое занятие № 12-13. Вычисление определенных интегралов
 1. Понятие определенного интеграла. Его свойства.
 2. Формула Ньютона-Лейбница.
 3. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям. Интегралы по симметрическому промежутку.

Практическое занятие № 14. Геометрические и физические приложения интеграла
 1. Геометрические приложения определенного интеграла: площадь плоской фигуры, объем тела вращения, длина дуги, площадь поверхности вращения.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы студентов по темам:

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Введение в анализ	Индивидуальное домашнее задание № 1	Письменный конспект с решениями задач
2.	Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики	Индивидуальное домашнее задание № 2	Письменный конспект с решениями задач
3.	Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики		

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики	Решение задач повышенной сложности.	письменный конспект с распечаткой решения задач
2.	Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики		

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Баврин И.И.	Краткий курс высшей математики: учебник http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=67300	М.: Физматлит, 2003
Л1.2	Макаров, Е.В.	Высшая математика. Руководство к решению задач: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82250	Москва: Физматлит, 2009,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баркова Е. В. , Мартынов В. Н.	Математический анализ и математическая статистика: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274552&sr=1	Омск: Издательство СибГУФК, 2006,
Л2.2	Лунгу, К.Н.	Высшая математика: руководство к решению задач: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275606	М.: Физматлит, 2013,
Л2.3	З.И. Гурова, С.Н. Каролинская, А.П. Осипова	Математический анализ: Начальный курс с примерами и задачами : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68134	Москва : Физматлит, 2007,

6.2 Перечень программного обеспечения

- 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения высших и средних учебных заведений
- ABBYY Lingvo x6 Многоязычная Академическая версия (30 раб. мест)
- Acrobat Reader DC
- Autodesk 3ds Max
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- Embarcadero Delphi 2007 - CodeGear RAD Studio 2007 Professional Educational (Concurrent) (16 PC)
- GIMP
- Inkscape
- Microsoft Access 2016, 2019
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft SharePoint Designer 2007 v2
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- RINEL Lingvo v7.0
- VirtualBox
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- НордМастер 5.0, НордКлиент (16 рабочих мест)
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»
6.3 Перечень информационных справочных систем
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»

- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»

- СПС «Консультант-Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Компьютерный класс. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ПК, Магнитно-маркерная доска-1шт, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Методические рекомендации (материалы) для преподавателя по организации изучения дисциплины
Преподавание курса включает традиционные формы работы со студентами: лекционные, практические занятия и самостоятельную работу. На лекциях раскрываются основные понятия курса, изучаются их свойства, приводятся примеры их практического применения. Изучение математики происходит в контексте решаемых задач, т.е. новые математические понятия вводятся по мере необходимости решения очередного типа задач.
Преподавателю необходимо помнить, что изучение математического анализа вносит заметный вклад в умственное развитие человека.
Для эффективности самостоятельной работы необходимо обеспечить студента методическими и учебными материалами, программой, в том числе содержащей и методику оценки полученных результатов.
Поскольку студенты первых курсов ещё не имеют навыков самостоятельной работы, не умеют работать с учебниками, необходимо при разработке методического и компьютерного обеспечения изучения соответствующих разделов учесть этот фактор.
Основными критериями освоения дисциплины являются: усвоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, умение решать задачи. Важным диагностическим инструментом контроля знаний будут являться контрольные работы, разработанные в форме тестов.
Самостоятельная работа является одним из основных видов учебной работы, оказывающих значительное влияние на глубину и прочность знаний по дисциплине «Математический анализ», на развитие познавательных способностей, на темп усвоения нового материала и формирование навыков самообразования.
Решение всех заданий из самостоятельной работы оформляется в отдельной тетради и предоставляется преподавателю на проверку.

8.2 Методические указания для студентов по организации изучения дисциплины
Основными видами учебной работы являются лекции, практические занятия, лабораторные работы. На лекциях раскрываются основные понятия курса, при этом основные понятия и основные предложения (теоремы) иллюстрируются примерами
Огромное значение следует уделить самостоятельной работе над материалом. В процессе самостоятельной работы первокурсник должен:

- научиться правильно слушать и записывать лекции, воспринимать их;
- научиться самостоятельной работе на практических и лабораторных занятиях;
- совершенствовать навыки работы с книгой.

Для изучения дисциплины предлагается список основной и дополнительной литературы. Основная литература предназначена для обязательного изучения, дополнительная – поможет более глубоко освоить отдельные вопросы, подготовить исследовательские задания и выполнить задания для самостоятельной работы и т.д.
В процессе самостоятельной работы с электронными учебниками можно не только познакомиться с лекционным материалом, но и проверить уровень освоения разделов, пройдя тестирование. Особенно это ценно в случае пропуска лекционного занятия.
Деятельность студента в течение семестра оценивается по результатам работы на практических занятиях, результатам контрольных работ, выполнения индивидуальных домашних заданий и творческих заданий.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины Математический анализ

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
1 семестр			
Наименование модуля «Математический анализ.»			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	14	28
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	5	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	1	2
Контрольное мероприятие по модулю		–	–
Промежуточный контроль		20	40
Промежуточная аттестация		36	60
Итого		56	100

Вид контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
1 семестр		
Текущий контроль по модулю «Математический анализ.»		
Аудиторная работа	<p>Практическое занятие № 1. Функция. Общие свойства функций.</p> <p>1. Найти области определения данных функций</p> <p>1. $y = \lg(x+3)$. 2. $y = \sqrt{5-2x}$. 3. $y = 1/(x^3-x)$.</p> <p>4. $y = 1/\sqrt{x^2-4x}$. 5. $y = \arccos((1-2x)/4)$. 6. $y = \arcsin \sqrt{2x}$.</p> <p>7. $y = 1/\sqrt{x- x }$. 8. $y = \log_x 2$. 9. $y = \arcsin((x-3)/2) - \lg(4-x)$.</p> <p>2. Найти пределы:</p> <p>$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 2} \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x}{1 - \cos 4x} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x^2} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-1}{2x+1}$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x^2 - x + 1}{3x^2 - x} \right)^{\frac{2x^2-1}{x^2+1}}$</p> <p>Решение задач Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none">• не решал задачи или решил неправильно – 0 баллов;• задачи решены с несущественными ошибками или без ошибок – 1 балл; <p>Итого – 28х1=28 баллов</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Введение в анализ2. Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики3. Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные понятия математического анализа и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p> <p>Умеет: решать типовые задачи указанной предметной области.</p>
Самостоятельная работа (обяз.)	<p>Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) (x2)</p> <p>1. Вычислить пределы</p> <p>$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 2x^2 + 3}{3x^4 - 5} \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{3x^2 - 9x}$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{5-x} - \sqrt{5+x}} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 4x}{2x^2}$</p> <p>2. Найти первые производные функций. В заданиях а) и б) дополнить вторые производные.</p> <p>а) $y = 3x^5 - \frac{1}{x} + \sqrt[4]{x}$; е) $y = \ln \operatorname{tg}(2x+1)$;</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Введение в анализ2. Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики3. Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные понятия математического анализа и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных стандартов.</p> <p>Умеет: решать типовые задачи указанной предметной области.</p>

	<p>б) $y = \frac{\sin x}{\cos^2 x}$;</p> <p>в) $y = (x + 1)2 \cdot \cos 5x$;</p> <p>г) $y = \operatorname{arctg}(e^{2x} + 3)$;</p> <p>д) $y = \sqrt{x + \sqrt[3]{x}}$;</p> <p>ж) $y = \frac{x^3}{(x-2)^2}$;</p> <p>з) $y = 23x + 7x + e^{-x^2}$;</p> <p>и) $y = 0,7 \operatorname{ctg}^2 x$;</p> <p>к) $y = x \operatorname{arcsin} x$.</p> <p>3. Найти неопределенные интегралы</p> $\int (4\sqrt[3]{x} - 5x\sqrt{x}) dx \qquad \int \frac{\arccos^4 x}{\sqrt{1-x^2}} dx$ $\int x \sin(x^2 - 5) dx$ <p>4. Вычислить определенные интегралы</p> <p>1) $\int_1^e \frac{dx}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}$. 2) $\int_0^{\pi/2} x \cos x dx$.</p> <p>5. Исследовать функцию $y = f(x)$ и построить ее график: $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 5$</p> <p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решены все задачи ИДЗ – 3 балла; • решения задач с иллюстрациями оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 1 балл; • отчет представлен преподавателю (загружен на проверку в систему управления обучением) в установленные сроки – 1 балл. <p>Итого – 5х2=10 баллов</p>	
<p>Самостоятельная работа (на выбор)</p>	<p>Решение задач повышенной сложности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • решены все задачи – 1 балла; • решения задач с иллюстрациями оформлены развернуто, в соответствии с требованиями преподавателя – 1 балл. <p>Итого – 2 балла</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в анализ 2. Дифференциальное исчисление и его применение на уроках информатики 3. Интегральное исчисление и его применение на уроках информатики <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает: основные понятия математического анализа и их связь со школьным курсом информатики в соответствии с требованиями образовательных</p>

		стандартов. Умеет: решать типовые задачи указанной предметной области.
Контрольное мероприятие по модулю	-	
Промежуточный контроль (кол-во баллов)	Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 40	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	