

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МЕДСКИЛЛС»
(ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ И
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ)
АНО ВО «МедСкиллс»**

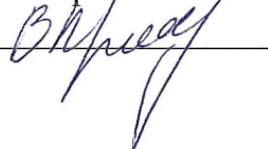


УТВЕРЖДЕНО

Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»

24 февраля 2026 г. протокол №6

Ректор АНО ВО «МедСкиллс»

 В.А. Протопопова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

Уровень образовательной программы:
среднее профессиональное образования

Форма обучения – очная

Квалификация: фармацевт

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	3
1.1. Область применения программы дисциплины:.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы дисциплины:

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является частью Математического и общего естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач

Знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- основы проектной деятельности;

- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- приемы структурирования информации;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

Компетенции, которые актуализируются при изучении дисциплины

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – <i>организовывать свою профессиональную деятельность и распределять время</i>
	Знания: – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основы интегрального и дифференциального исчисления
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: – приемы структурирования информации; Умения: – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	Знания: – современная научная и профессиональная терминология;

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знания: – основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Объем работы обучающихся		Всего, час.	Объем по семестрам			
			1	2	3	4
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе по видам учебных занятий		32	32	-	-	-
Лекция (урок)		16	16	-	-	-
Семинар/практическое занятие (С/ПЗ)		16	16	-	-	-
Лабораторное занятие (ЛЗ)		-	-	-	-	-
Консультации		-	-	-	-	-
Практика		-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (С/Р)		10	10	-	-	-
Промежуточная аттестация:	Вид		Зачет	-	-	-
	Часы	2	2	-	-	-
Общий объем дисциплины		44	44	-	-	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в учебную дисциплину.		1	
Тема 1.1. Введение в учебную дисциплину.	Лекция (урок) (содержание учебного материала):	1	ОК 03
	Значение математики в области профессиональной деятельности.		
Раздел 2. Математический анализ.		8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Лекция (урок) (содержание учебного материала):	2	ОК 01
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.		
Тема 2.2. Интегральное исчисление.	Лекция (урок) (содержание учебного материала):	2	ОК 01
	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия: Дифференцирование и интегральные исчисления	4	
Раздел 3. Последовательности и ряды		3	
Тема 3.1. Последовательности пределы и ряды.	Лекция (урок) (содержание учебного материала):	1	ОК 01
	Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.		
	Самостоятельная работа: Вычисление пределов последовательности и предела функции	2	
Раздел 4. Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении.		14	
Тема 4.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Лекция (урок) (содержание учебного материала): Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания.	2	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия: Последовательности пределы и ряды. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	2	
Тема 4.2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Лекция (урок) (содержание учебного материала): Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины.	2	ОК 01
	Самостоятельная работа: Дисперсия случайной величины.	2	
Тема 4.3 Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении.	Лекция (урок) (содержание учебного материала): Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.	2	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия:	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Основные понятия теории вероятности и математической статистики.		
	Самостоятельная работа: Естественный прирост населения.	2	
Раздел 5. Основные численные математические методы в профессиональной деятельности.		16	
Тема 5.1. Численные методы математической подготовки фармацевтов.	Лекция (урок) (содержание учебного материала):	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие.		
	Практические занятия: Численные методы математической подготовки фармацевтов.	4	
	Самостоятельная работа: Расчет прибавки роста и массы детей, оценка пропорциональности развития ребенка	2	
Тема 5.2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Лекция (урок) (содержание учебного материала):	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов. Решение дифференциальных уравнений. Решение комбинаторных задач.		
	Практические занятия: Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	4	
	Самостоятельная работа: Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	
Промежуточная аттестация		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 4

№ п/п	Учебные аудитории, объекты проведения практической подготовки, объекты физической культуры	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебная аудитория №18	Специализированная мебель: Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Стол двухместный для обучающихся – 5 шт. Стул для обучающихся – 10 шт. Доска маркерная – 1 шт. Технические средства обучения: Моноблок HP 200G3 21.5" Intel Core i5 8250U – 1 шт. Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Учебно-наглядные пособия – плакаты для изучения дисциплины «Математика»
2	Учебная аудитория № 3 (специализированная учебная аудитория для занятий с инвалидами и лицами с ОВЗ)	Специализированная мебель: Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Стол для обучающихся – 1 шт. Стул для обучающихся – 2 шт. Доска маркерная – 1 шт. Учебно-наглядные пособия Технические средства обучения: Моноблок HP 200G4 21.5" Intel Core i3 10110U – 1 шт. Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Аудитория приспособлена для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в аудиторию, расположенную на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие места для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата (на инвалидной коляске)
3	Учебная аудитория №1 - Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель: Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Стол для обучающихся – 15 шт. Стул для обучающихся – 47 шт. Доска маркерная – 1 шт. Технические средства обучения: Автоматизированное рабочее место

		преподавателя: Моноблок HP 24-df0094ur 23.8// Intel Core i5 1035 G1 – 1 шт. Ноутбуки, объединенные в локальную сеть, подключение к сети Интернет: Ноутбук ACER Aspire 3 A315-57G-34ZN, 15.6//, Intel Core 3 – 15 шт. Мультимедиа проектор CACTUS PRO.2 – 1 шт. Микрофонный комплект FIFINE T699 – 1 шт. Подключение к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» Оборудование: Экран CACTUS WallExpert 180x180 – 1 шт. Флипчарт на треноге Berlingo 70x100 – 1 шт. Помещение приспособлено для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в помещение, расположенное на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве (информационные наклейки, тактильные средства информации, контрастные ленты и др.), оборудованы рабочие места для лиц с нарушением опорно- двигательного аппарата (на инвалидной коляске)
--	--	---

Лицензионное программное обеспечение:

МойОфис Текст

МойОфис презентация

МойОфис Таблица

7Zip

Kaspersky Small Office Security

Яндекс браузер

Видеоредактор DaVinci Resolve

Аудиоредактор Audacity.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей / И. В. Дружинина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45219-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262472>

Дополнительная литература:

1. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт АНО ВО «МедСкиллс»: адрес ресурса – <https://www.med-skills.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения об образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам.
2. ЭБС ЛАНЬ – Электронно-библиотечная система;

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Министерство здравоохранения РФ [Электронный ресурс]. – <https://minzdrav.gov.ru/> (официальный сайт)
2. Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения [Электронный ресурс]. – <http://www.mednet.ru>.
3. <https://profstandart.rosmintrud.ru> – национальный реестр профессиональных стандартов;
4. <http://pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации;
5. база данных «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2011620038);
6. база данных «ЭБС ЛАНЬ» (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017620439).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСОВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные направления развития значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	- точность определений и применений математических понятий, методов; - точное использование математической терминологии, - грамотное, логически правильное, чёткое, полное	- письменный опрос; - устный опрос; Промежуточная аттестация – зачет

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления; современную научную и профессиональную терминологию; основы проектной деятельности; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	изложение ответа на вопросы; - корректность речевого оформления высказывания	Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения умений.
<i>Умения:</i> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	- уровень умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	- оценка за решение задач

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

Уровень образовательной программы:
среднее профессионально образования

Форма обучения – очная

Квалификация: фармацевт

1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – <i>организовывать свою профессиональную деятельность и распределять время</i>
	Знания: – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основы интегрального и дифференциального исчисления
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: – приемы структурирования информации; Умения: – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой	Знания: – современная научная и профессиональная терминология; – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знания: – основы проектной деятельности

2. Описание критериев и методов оценивания компетенций

Таблица 2

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные направления развития значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления; современную научную и профессиональную терминологию; основы проектной деятельности; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	- точность определений и применений математических понятий, методов; - точное использование математической терминологии, - грамотное, логически правильное, чёткое, полное изложение ответа на вопросы; - корректность речевого оформления высказывания	- письменный опрос; - устный опрос; Промежуточная аттестация – зачет Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения умений.
Умения: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;	- уровень умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	- оценка за решение задач

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
---	--	--

3. Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Сформулируйте понятие числовой последовательности.
2. Какая числовая последовательность называется ограниченной?
3. Приведите пример монотонной ограниченной числовой последовательности.
4. Приведите пример монотонной неограниченной числовой последовательности.
5. Какая точка называется предельной для данной числовой последовательности?
6. Сформулируйте теорему Больцано-Вейерштрасса.
7. Сформулируйте понятие предела числовой последовательности.
8. В чем заключается геометрический смысл предела числовой последовательности?
9. Сформулируйте понятие функции.
10. Способы задания функции.
11. Сформулируйте понятие предела функции.
12. Запишите основные свойства пределов.
13. Запишите первый и второй замечательные пределы.
1. Сформулируйте понятие точки разрыва функции.
2. В чем принципиальное различие между точками разрыва первого и второго рода?
3. Сформулируйте понятие производной функции одной переменной.
4. Какая функция называется дифференцируемой в данной точке?

5. В чем состоит геометрический смысл производной?
6. Запишите правило дифференцирования суммы функций.
7. Запишите правило дифференцирования частного функций.
8. Запишите правило нахождения производной от произведения функций.
9. Сформулируйте правило дифференцирования сложных функций.
10. Сформулируйте понятие дифференциала функции одной переменной.
11. Возрастающая и убывающая функции.
12. Сформулируйте понятие точек максимумов и минимумов функции.
13. Запишите необходимый и достаточный признаки существования точек экстремумов функции.
14. Сформулируйте необходимое и достаточное условия существования точки перегиба.
15. Какая функция называется первообразной для функции $f(x)$?
16. Перечислите основные свойства неопределенного интеграла.
17. Какая функция называется подынтегральной?
18. Как проверить результат интегрирования?
19. Объясните суть метода замены переменной при интегрировании.
20. Что представляет собой криволинейная трапеция?
21. Запишите формулу Ньютона-Лейбница.
22. Перечислите основные свойства определенного интеграла.
23. В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла?
24. Сформулируйте понятие случайной величины.
25. Дайте определение дискретной и непрерывной случайной величины.
26. Закон распределения случайной величины.
27. Способы задания закона распределения случайной величины
28. Какие основные задачи решает математическая статистика?
29. Что такое генеральная и выборочная совокупность? Дайте определение объема выборки.
30. Какие выборки называются репрезентативными? Ошибки репрезентативности.
31. Основные способы образования выборки.
32. Понятия частоты, относительной частоты.
33. Понятие статистического ряда. Запишите формулу Стёрджеса.
34. Сформулируйте понятия размаха выборки, медианы и моды.
35. Полигон частот, гистограмма
36. Понятие точечной оценки выборочной совокупности. Смещенная и несмещенная точечная оценка.

4. Показатели и шкала оценивания

4.1. Текущий контроль – устный опрос

Шкала оценивания	Показатели
------------------	------------

отлично	– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
хорошо	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

4.2. Текущий контроль – письменный опрос

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса

степень осознанности, понимания изученного	обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал

4.6. Промежуточная аттестация – зачет

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
	зачет			незачет
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	Обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составлен-	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл

языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого	беспорядочно и неуверенно излагает материал
----------------------------------	--	---	--	---