

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2023 09:41:53
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании предметной методической
комиссии общеобразовательных, гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин МФК
протокол № 10 от «19» мая 2022 г.
председатель ПМК МФК
Пыжова Е.В. Е.В. Пыжова

УТВЕРЖДЕНО

на заседании педагогического совета МФК
протокол № 11 от «30» июня 2022 г.
председатель научно-методического совета
директор медико-фармацевтического
колледжа И.В.Толкачева И.В.Толкачева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
«Математика»

Отделение	Сестринское дело		
Специальность	34.02.01 Сестринское дело		
Курс	2	Семестр	3
Количество часов всего	69		
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	Семестр	4

Разработчик рабочей программы:
преподаватель Панина Е.А.

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **34.02.01. Сестринское дело**.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся умений решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- познакомить со значением математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- познакомить с основными математическими методами решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- познакомить с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики;
- познакомить с основами интегрального и дифференциального исчисления.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части математического и общего естественнонаучного учебного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами, профессиональными модулями учебного плана
код	формулировка	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Основы философии, история, физическая культура, история медицины, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, фармакология, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, медицинская этика в профессиональной деятельности, психология общения, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях, ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за

		больным»
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество	Основы философии, история, физическая культура, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, медицинская этика в профессиональной деятельности, психология общения, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях, ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за больным»
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Основы философии, история, физическая культура, информационные технологии в профессиональной деятельности, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, психология общения, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях, ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за больным»
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Основы философии, история, физическая культура, история медицины, иностранный язык, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология

		<p>человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях, ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за больным»</p>
ОК 8	<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации</p>	<p>Основы философии, история, физическая культура, история медицины, иностранный язык, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, фармакология, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, психология общения, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях, ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за больным»</p>
ОК 9	<p>Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Основы философии, история, физическая культура, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы патологии, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, общественное здоровье и здравоохранение, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах,</p>

		ПМ.03.Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях, ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Младшая медицинская сестра по уходу за больным»
ПК 1.3.	Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний	Иностранный язык, истории медицины, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология человека, основы патологии, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, медицинская этика в профессиональной деятельности, ПМ.01. Проведение профилактических мероприятий
ПК 2.1.	Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств	Иностранный язык, информационные технологии в профессиональной деятельности, основы латинского языка с медицинской терминологией, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, фармакология, общественное здоровье и здравоохранение, психология, медицинская этика в профессиональной деятельности, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах
ПК 2.2.	Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса	Иностранный язык, информационные технологии в профессиональной деятельности, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики, гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, фармакология, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, психология общения, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах
ПК 2.3.	Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами	Иностранный язык, информационные технологии в профессиональной деятельности, анатомия и физиология человека, основы патологии, генетика человека с основами медицинской генетики,

		гигиена и экология человека, основы патологии, основы микробиологии и иммунологии, фармакология, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, медицинская этика в профессиональной деятельности, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах
ПК 2.4.	Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования	Анатомия и физиология человека, основы патологии, основы патологии, фармакология, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, ПМ.02. Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах
ПК 3.1.	Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах	Иностранный язык, анатомия и физиология человека, основы патологии, основы патологии, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях
ПК 3.3.	Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайной ситуации	Иностранный язык, анатомия и физиология человека, основы патологии, основы патологии, общественное здоровье и здравоохранение, психология, правовое обеспечение профессиональной деятельности, безопасность жизнедеятельности, психология, общения, ПМ.03. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных экстремальных состояниях

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий	- аргументировано определяет пути и перспективы развития в профессиональной сфере	- определением социальной значимости своей будущей профессии
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество	- методы и способы выполнения профессиональных задач; - правила оплаты труда	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- навыками самоорганизации, подбором ресурсов, необходимых для решения поставленных задач
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- правила и критерии принятия решений	- рассчитывать и анализировать показатели общественного здоровья населения	- навыками оценивания причин возникновения стандартных ситуаций
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- основные понятия автоматизированной обработки информации; - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности	- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах	- навыками работы на персональном компьютере;
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	- цели, факторы и план карьерного роста; - системы повышения	- определять перспективы профессионального и личностного развития,	- навыком составления программы саморазвития, самообразования с

	заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации	квалификации в будущей профессии	анализировать собственные сильные и слабые стороны; - анализировать существующие препятствия для карьерного роста, планировать и осуществлять повышение квалификации в различных формах	обозначением этапов достижения поставленных целей; - методами самообразования
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - место и роль моделирования в профессиональной деятельности	- составлять алгоритм (план) действий по модернизации; - определять причины необходимости смены технологий или их усовершенствования	- основными математическими методами решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - способностью оперативно перестраиваться в условиях смены технологий
ПК 1.3.	Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний	- современное состояние окружающей среды и глобальные экологические проблемы; - роль сестринского персонала при проведении диспансеризации населения	- консультировать пациента и его окружение по вопросам иммунопрофилактики; - консультировать по вопросам рационального и диетического питания	- навыками работе в «школе здоровья»

ПК 2.1.	Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств	<ul style="list-style-type: none"> - особенности психических процессов у здорового и больного человека; - законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - консультировать пациента и - давать рекомендации пациенту по применению различных лекарственных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> - методиками определения факторов, способствующих или препятствующих эффективному общению
ПК 2.2.	Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса	<ul style="list-style-type: none"> - организацию сестринского дела в структурных подразделениях лечебного учреждения амбулаторного и стационарного типа 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно готовить пациента к лечебно-диагностическим вмешательствам, процедурам, операциям в соответствии со стандартными требованиями 	<ul style="list-style-type: none"> - техниками проведения сестринского обследования больных в разные возрастные периоды при наиболее распространенных заболеваниях, травмах и отравлениях.
ПК 2.3.	Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами	<ul style="list-style-type: none"> - принципы организации экономики, планирования и финансирования здравоохранения, организации и оплаты труда медицинского персонала в лечебно-профилактических учреждениях 	<ul style="list-style-type: none"> - профессионально взаимодействовать с участниками лечебно-диагностического процесса в подразделении и другими службами ЛПУ в интересах пациента 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками взаимодействия с участниками лечебно-диагностического процесса в подразделении, другими службами лечебно-профилактических учреждений
ПК 2.4.	Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования	<ul style="list-style-type: none"> - пути введения лекарственных препаратов в соответствии с назначением врача и инструкцией по применению. 	<ul style="list-style-type: none"> - применять лекарственные средства по назначению врача; - осуществлять фармакотерапию по назначению врача 	<ul style="list-style-type: none"> - способностью давать рекомендации пациенту по применению различных лекарственных средств, назначенных врачом
ПК 3.1.	Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах	<ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность технологий оказания неотложной доврачебной помощи на разных этапах 	<ul style="list-style-type: none"> - практическим опытом оказания доврачебной помощи при травмах

			развития	
ПК 3.3.	Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций	<ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций

3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины 1	Содержание раздела 2	Код компетенций 3
Основы дифференциального исчисления	Предел функции в точке. Раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{\infty}{\infty}\right], \left[\frac{0}{0}\right]$. Первый и второй замечательный пределы. Понятие производной. Основные правила дифференцирования. Вычисление производных элементарных функций. Вычисление производных сложных функций. Приложения производной. Общая схема исследования функции. Исследование функции с помощью производной. Дифференциал, его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Вторая производная, ее смысл и применение. Вычисление производной второго порядка	ОК 1 ОК 2
Основы интегрального исчисления	Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его приложения. Вычисление площади фигуры с помощью определенного интеграла	ОК 1 ОК 2

Дифференциальные уравнения	Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнение Я. Бернулли. Уравнения, допускающие понижения степени. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	ОК 3 ОК 4
Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Элементы математической статистики	ОК 8 ОК 9 ПК 1.3
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала (решение задач на проценты, пропорции, расчет процентной концентрации раствора, правила округления, вычисление абсолютной и относительной погрешностей, жизненной емкости легких, оценку пропорциональности развития ребенка, антропометрические индексы для взрослых, показатели деятельности ЛПУ, медико - демографические показатели)	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1 ПК 3.3

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основы дифференциального исчисления	12		12	7	21	ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т, РГ
Основы интегрального исчисления	12		12	5	15	ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т, РГ
Дифференциальные уравнения	6		6	3	9	ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т
Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	8		8	4	12	ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	6		6	3	9	ЛТ, К, СИ	ПЗ, НИРС	ДЗ, Т
Дифференцированный зачет	2		2	1	3			Т, КР
ИТОГО:	46		46	23	69			

4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция
ПЗ	практическое занятие
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но рассмотренных в аудиторных занятиях
НИРС	научно-исследовательская работа студента (подготовка реферата, доклада, подготовка учебных схем, таблиц, презентаций)
К	написание конспектов

4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

КР	проведение контрольных работ
ДЗ	проверка выполнения письменных домашних заданий
Т	тестирование
РГ	оценка расчетно-графических работ

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Гилярова М. Г. Математика для медицинских колледжей: Учебник / М. Г. Гилярова. –Рн/Д:Феникс,2021. (64 экз.)
2. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81274.html>

Дополнительная литература

1. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

Периодические издания (журналы)

1. Математика в школе

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Официальный сайт научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU» URL: <https://elibrary.ru/>
2. Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ) URL:<http://нэб.рф/>
3. База данных международного индекса научного цитирования WEB OF SCIENCE. URL: <http://www.webofscience.com/>
4. Федеральная электронная медицинская библиотека URL: <http://www.femb.ru>
5. Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации URL: <https://www.rosminzdrav.ru/>
6. База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» URL: <https://www.scopus.com/home.uri>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	<p>Кабинет математики: алгебры и начал математического анализа; геометрии №16 для дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 69</p>	<p>Оборудование учебного кабинета: Количество посадочных мест – 32</p> <p>Кабинет оснащен учебной мебелью, доской аудиторной, инструктивно-нормативной, учебно-программной, учебно-методической документацией, учебно-наглядными пособиями, компьютером, телевизором, электронными образовательными ресурсами.</p>	<p>Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, операционная система - Microsoft Win Pro 7, антивирус – Kaspersky Endpoint Security. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации</p>
2.	<p>Библиотека</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69</p> <p>Читальный зал с выходом в сеть Интернет №22</p> <p>Российская Федерация, 305029, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 69</p>	<p>Оснащена дополнительной литературой по дисциплине</p> <p>Оснащен специализированной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры – 13 шт.</p> <p>Количество посадочных мест – 20.</p>	<p>Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, операционная система - Microsoft Win Pro 7, антивирус – Kaspersky Endpoint Security. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации</p>

7. Оценочные средства

Примерная тематика докладов

1. Роль и место математики в современном мире.
2. Вычисление дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям значений функций.
3. Применение определенного интеграла к вычислению различных величин.
4. Дифференциальные уравнения и их применение в медицинской практике.
5. Применение статистических методов в медико-биологических исследованиях.
6. Практическое применение статистических показателей для вычисления показателей здоровья населения и деятельности ЛПУ (ФАП).
7. Газообмен в легких. Жизненная емкость легких. Показатели сердечной деятельности.
8. Оценка пропорциональности развития ребенка.
9. Санитарная (медицинская) статистика.
10. Перепись населения.
11. Использование математики в профессиональной деятельности медицинских работников среднего звена.
12. Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.
13. Французская математическая школа (XVII-XX в.в.).
14. Немецкая математическая школа (XVII-XX в.в.).
15. Английская математическая школа (XVII-XX в.в.).
16. Российская математическая школа (XVIII-начало XX в.в.).
17. Советская математическая школа.
18. Американская математическая школа (XIX-XX в.в.).
19. Математика XX века; основные направления развития.
20. Основные стадии развития науки; основные черты современной математики и ее роль в развитии общества.

Вариант письменной контрольной работы для дифференцированного зачёта

№1. Вычислить пределы функций:

1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x^3 + 2}{6x^3 - 4x + 3}$	3	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{5x} - x}{x - 5}$
2	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 5x + 6}$	4	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \frac{x}{4}}{x^2}$

№2. Найдите производную:

1	$y = \log_5(3x + 5)$	2	$y = x^4 e^{x^2 - 3x + 1}$
---	----------------------	---	----------------------------

№3. Исследовать функцию и построить ее график:

$$y = 2x^2 - 8x$$

№4. Вычислить неопределенный интеграл:

1	$\int \frac{3}{1+x^2} - \sin 2x + 5 dx$	4	$\int \left(\frac{3}{5 \cos^2 x} - \frac{x}{2} + \frac{2}{x} \right) dx$
2	$\int (x^7 - 3 \sin x + 2) dx$	5	$\int (7x^6 - \sin x + 3) dx$
3	$\int \left(x^4 - \frac{1}{2x} \right) dx$		

№5. Вычислить неопределенный интеграл методом замены переменной:

1	$\int \frac{xdx}{\sqrt{2x^2 - 5}}$	2	$\int \frac{\cos x dx}{4 + 3 \sin x}$
---	------------------------------------	---	---------------------------------------

№4. Вычислить определенный интеграл:

1	$\int_{-1}^1 (5 - x - 3x^2) dx$	2	$\int_0^4 (1 - \sqrt{x})^2 dx$
---	---------------------------------	---	--------------------------------

№6. Решите уравнение:

$$C_{2x+3}^{2x-2} = 4A_{2x+2}^3$$

№7. В результате измерений диаметра капилляра в стенке легочных альвеол были получены следующие данные: 2,83мкм, 2,81мкм, 2,85мкм, 2,87мкм, 2,86мкм, 2,83мкм, 2,85мкм, 2,83мкм, 2,84мкм. Найти:

1. математическое ожидание,
2. дисперсию,
3. среднее квадратическое отклонение

№8. В результате измерения роста детей получена выборка: 118, 121, 115, 125, 125, 117, 124, 120, 120, 119, 121, 119, 122, 127, 118, 120, 123, 130, 123, 116, 124, 127, 120, 122. Постройте гистограмму, если число частичных промежутков равно 5.

База типовых тестовых заданий для дифференцированного зачета

Задание 1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Процентом называется дробь:

- 0,001
- 1,0
- 1,01
- 0,01
- 0,1

Задание 2. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Количество способов составления списка из 5 человек равно:

- 2
- 5
- 1
- 120

Задание 3. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Приращением аргумента называется:

- Разность между двумя значениями функции
- Разность между значением функции и значением аргумента
- Разность между двумя значениями аргумента
- Дифференциал аргумента

Задание 4. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Производная функции $y = x^5 \cdot e^x$ имеет вид:

- $y' = 5x^4 \cdot e^x + x^5 \cdot e^x$
- $y' = 5x + e^x$
- $y' = 5x^4 \cdot e^x$
- $y' = 5x^4 \cdot e^x - x^5 \cdot e^x$

Задание 5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Вторая производная функции $y(x) = 7 + 5x - x^2$ имеет вид:

- $y'' = -2$
- $y'' = 11$
- $y'' = 5 - 2x$
- $y'' = 0$

Задание 6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Угловой коэффициент касательной к графику функции

$$y = 5 - 6x + 2x^2 \text{ в точке } x_0=3 \text{ равен:}$$

- 6
- 6
- 11
- 5

Задание 7. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Дифференциал функции $y = 2x^3 + 7x$ имеет вид:

- $(4x^2+7)dx$
- $(6x^2+7)dx$
- $6x^2dx$
- $(2x^3+7x)dx$

Задание 8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите промежутки возрастания функции $f(x) = x^2 + 2x + 3$

- $(-\infty; -1]$
- $[-2; \infty)$
- $(0; \infty)$
- $(-\infty; \infty)$
- $[-1; \infty)$

Задание 9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите значение $f'(0) + f'(-1)$, если $f(x) = 8x^3 - 17x^2 + 3x + 10$

- 68
- 64
- 7
- 14
- 106.

Задание 10. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите наибольшее значение функции $y = 2x^5 + 5x^4 - 10x^3 + 3$ на отрезке $[-2; 2]$

- 67
- 3
- 192
- 670
- 99

Задание 11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{2 - x}$.

- 1
- 1
- 2
- 0

Задание 12. Решите задачу:

При перевозке лекарств разбили 2% ампул, что составило 24 штуки. Сколько всего

ампул перевозили?

Задание 13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

$$y = x^2 + \cos x \quad \text{в точке} \quad x_0 = \frac{\pi}{2}.$$

Найдите производную функции

$\pi^2 - 1$

$\pi - 1$

$\pi + 1$

$\frac{\pi}{2} - 1$

Задание 14. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Найдите производную функции $y = \cos(5x - 2)$.

$-5 \sin(5x - 2)$

$-2 \sin(5x - 2)$

$\sin(5x - 2)$

$5 \sin(5x - 2)$

Задание 15. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Значение, равное 2, имеют два из приведенных ниже пределов:

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 2x^2}{1 - x^3}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + x - 1}{4 + 2x + 3x^2}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{2x + 1}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 + 4x}{2x - 3}$

Задание 16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

Функция $f(x) = \frac{2x - 4}{x^2 + x}$ имеет разрыв в двух точках:

0

2

1

-1

Задание 17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Определенный интеграл-это:

Число

Формула

Первообразная функция

() Совокупность первообразных функций

Задание 18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вычислите определенный интеграл

$$\int_0^6 \frac{1}{2} x^2 dx$$

$$\frac{x^3}{6}$$

() 6

() 36

() 6

() 16

Задание 19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Множество всех первообразных для функции $y=4x$ имеет вид:

() 4

() x^2+C

() $2x^2+C$

() x^4

Задание 20. ВЫЧИСЛИТЕ:

Дана функция $f(x)=-x^4 + 5x^2 - 15$, найдите $f'(1)$

Задание 21. ВЫЧИСЛИТЕ:

$$\frac{24! \cdot 5!}{25!}$$

Найти значение выражения

Задание 22. ВЫЧИСЛИТЕ:

Решите уравнение:

$$A_x^2 = 42$$

Задание 23. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

1 кг лекарственной травы стоит 100 руб. Сколько стоит 150 грамм?

() 150 руб.

() 15 руб.

() 15 руб. 50 коп.

() 1 руб. 50 коп.

() 1 руб. 5 коп.

Задание 24. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 8}{x^3}$$

() 0

() -1

() 10

() ∞

Задание 25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ
Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{2 - x}$$

() 1

() -1

() 2

() 0

Задание 26. Решите задачу:

Педиатрическое отделение рассчитано на 45 больных. Во время эпидемии гриппа в отделение поставили дополнительно 10 коек. На сколько процентов будет заполнено отделение во время эпидемии?

Задание 27. Закон распределения дискретной случайной величины X имеет вид:

X	2	5	8
P	0,1	p_2	0,6

Тогда вероятность p_2 равна:

() 0,3

() 0

() 0,7

() 0,5

Задание 28. Решите задачу:

Жизненная емкость легких у больных, состоявших на диспансерном учете, составила: 2,5л, 3,2л, 4,5л, 2,7л, 5,1л, 3,8л, 3,6л, 4,2л, 4,3л, 3,1л. Вычислите математическое ожидание (выборочное среднее), дисперсию случайной величины.

Задание 29. По данному распределению выборки значение выборочной средней равно:

x_i	2	5	8
n_i	1	4	5

() 3,9

() 4

() 3,5

() 3

Задание 30. Дискретная случайная величина X принимает два возможных значения $x_1=2$ с вероятностью 0,4 и x_2 с вероятностью p_2 . Если математическое ожидание $M(X)=5$, тогда x_2 равно:

() 7

() 3,6

() 0,6

() 2,5