

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УМР
Е.Н. Бралгина

«21» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.П.01 МАТЕМАТИКА

Наименование специальности

40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация выпускника

Юрист

ВОТКИНСК 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 508, зарегистрированного в Министерстве юстиции 29 июля 2014 г. Регистрационный № 33324 по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 40.02.02 Правоохранительная деятельность

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра информационных и инженерных технологий

Среднее профессиональное образование

Разработчик:

Виноградова М.Н., преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИиИТ

Протокол № 7 от 14/03/2023

Заведующий кафедрой



О.В. Мамрыкин

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске

Протокол № 3 от 21.03.2023

Председатель научно-методического совета



/Бралгина Е.Н.

Содержание

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	1
1.1. Область применения программы	1
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	1
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:	1
1.4. Перечень формируемых компетенций:	
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины математика	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
3.2. Информационное обеспечение обучения	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.П.03 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 40.02.02 Правоохранительная деятельность, разработана в соответствии с учебным планом и примерной рабочей программой по дисциплине математика.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Программа ОУД.П.03 «Математика» относится к базовым дисциплинам и предназначена для изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке специалистов среднего звена.

1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Перечень компетенций

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

Очная форма обучения

Максимальная учебная нагрузка составляет 351 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка составляет 234 часов,

- самостоятельная работа составляет 117 часов.

Заочная форма обучения

Максимальная учебная нагрузка составляет 351 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка составляет 26 часов,
- самостоятельная работа составляет 325 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
лекции	<i>86</i>
лабораторные работы	
практические занятия	<i>148</i>
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>117</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	-
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	
подготовка к промежуточной аттестации	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре.</i>	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>351</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
лекции	<i>12</i>
лабораторные работы	<i>20</i>
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>319</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой	<i>319</i>
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	
подготовка к промежуточной аттестации	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре.</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины алгебра и начала математического анализа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Алгебра		150	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	7	1
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателем.		
	Практические занятия Арифметический корень. Степень с натуральным и действительным показателем.	6	2,3
	<i>Контрольная работа №1 «Корни и степени»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1.2. Степенная функция	Содержание учебного материала	6	1
	Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства.		
	Практические занятия Построение графиков. Решение уравнений и неравенств.	6	2,3
	<i>Проверочная работа «Иррациональные уравнения и неравенства»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1.3. Показательная функция	Содержание учебного материала	7	1
	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.		
	Практические занятия Построение графиков. Решение уравнений и неравенств.	7	2,3
	<i>Контрольная работа №2 «Уравнения и неравенства»</i>	5	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	

Тема 1. 4. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	7	
	Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства.		1
	Практические занятия 1. Вычисление логарифмов.	7	2,3
	<i>Контрольная работа №3 «Логарифмы. Свойства логарифмов»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение домашних заданий	10	
Тема 1. 5. Тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	7	
	Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного и половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.		1
	Практические занятия Решение задач (нахождение синуса, косинуса, тангенса). Построение графиков.	7	2,3
	<i>Контрольная работа №4 «Тригонометрические формулы»</i> <i>Контрольная работа №5 «Тригонометрия»</i>	7	
Тема 1. 6. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	6	
	Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $tg x = a$. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Обобщение, систематизация и коррекция знаний.		1
	Практические занятия Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	7	2,3
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		54	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций.	6	1

	Изучение производной при исследовании функций и построения графиков..		
	Практические занятия: Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.	6	2,3
	<i>Контрольная работа № 7 «Производная и ее геометрический смысл»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к теоретической части. Нахождение производной.	10	
Тема 2. 2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		
	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.	7	1
	Практические занятия: Вычисление неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных	6	2,3
	<i>Контрольная работа № 8 «Первообразная. Интеграл»</i>	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление неопределенного и определенного интегралов.	7	
	Раздел 3. Элементы теории вероятности и математической статистики	Содержание учебного материала	24
Перестановки Размещения, сочетания. Бином Ньютона. События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Статистическая вероятность		7	1
Практические занятия: Вычисление вероятностей.		7	2,3
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий		10	
Всего:		228	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4

Раздел 4. Геометрия		123	
Тема 4.1. Параллельность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.	7	1
	Практические занятия: решение задач	6	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала: Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	7	1
	Практические занятия: решение задач	7	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.3. Многогранники	Содержание учебного материала: Понятие многогранника. Призма. Объем призмы. Пирамида. Объем пирамиды. Усеченная пирамида. Правильные многогранники.	6	1
	Практические занятия: решение задач	7	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.4. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала: Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	7	1
	Практические занятия: решение задач	7	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
Тема 4.5. Цилиндр, сфера	Содержание учебного материала: Цилиндр. Объем цилиндра. Конус. Объем конуса. Сфера. Площадь и объем.	6	1
	Практические занятия: Вычисление площадей и объемов.	7	2,3
	Контрольная работа «Геометрия»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий	10	
	Всего:	123	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- программное обеспечение (MS Office, Интернет);
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, раздаточные материалы);
- классная доска.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы : Базовый и углубленный уровни : учеб. для общеобразоват. орг. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. - 5-е изд. - Москва : Просвещение, 2018 (2013, 2011, 2010).

2. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 200 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9858-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FAB02AF4-B498-40AB-9FC5-000A50E493B8.

3. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 92 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9860-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/6CFDE1DA-A86C-4739-A894-31A048614841.

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика : учебник для прикладного бакалавриата / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015.

2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2016). — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415.

4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 495 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6107-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C712F93E-9719-49A8-8D82-624B5EBBFBEЕ.

5. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E5CA479C-1F17-4CB3-87F7-DC25F186736F.

6. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 155 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04836-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/ВСЕ4588F-46B5-47B1-B37E-СЕВСЕСВ3ЕF87.

7. Петрушко, И.М. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа : учеб. пособие / И.М. Петрушко, В.И. Прохоренко, В.Ф. Сафонов. - 2-е изд., испр. - СПб : Лань, 2016.

8. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для СПО / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 310 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. - Режим доступа:<https://biblio-online.ru/book/8D43B81B-97CE-40F8-B20E-3CC23C7FEFAB/lineynaya-algebra-i-analiticheskaya-geometriya>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Microsoft Office 2010 Plus

Microsoft Windows 7, 10

Microsoft Windows 2008, 2012

Kaspersky

7-Zip

Adobe Reader

Mozilla Firefox

Opera

Интернет-ресурсы:

1. Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике. <http://www.fxyz.ru/>

2. Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч. <http://www.allmatematika.ru/>

3. Основные формулы по геометрии: <http://www-formula.ru/>

4. "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов" <http://school-collection.edu.ru/>

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

6. Новая электронная библиотека www.newlibrary.ru

7. Федеральный портал российского образования www.edu.ru

8. Общероссийский математический портал www.mathnet.ru

9. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru

10. Матбюро: решения задач по высшей математике www.matburo.ru

11. Электронная библиотека учебных материалов www.nehudlit.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме фронтального опроса, тестирования.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных работ.

Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания контрольных работ, тестовых заданий, рефератов, вопросов к экзаменационным билетам отражено в Приложении к Рабочей программе дисциплины.

5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

МАТЕМАТИКА

Наименование специальности
40.02.02 Правоохранительная деятельность

Квалификация выпускника

Юрист

Воткинск 2023 г.

Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме тестового контроля, практических работ, контрольной работы, экзамена по учебной дисциплине математика разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 40.02.02 Правоохранительная деятельность


Организация-разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске

Разработчики:

Виноградова М.Н., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске.

Комплект оценочных средств утвержден на заседании кафедры информационных и инженерных технологий

Протокол № 7 от 14.03.2023
Заведующий кафедрой

 / О.В.Мамрыкин /

СОДЕРЖАНИЕ

Вопросы на контрольную работу

Номера задач, которые студент должен включить в свою контрольную работу, определяются по таблице вариантов. Номер варианта совпадает с последней цифрой учебного номера (шифра) студента

Вариант	Номера задач контрольных заданий в семестре			
	Контрольная работа № 1			
1	1.1	2.1	3.1	4.1
2	1.2	2.2	3.2	4.2
3	1.3	2.3	3.3	4.3
4	1.4	2.4	3.4	4.4
5	1.5	2.5	3.5	4.5
6	1.6	2.6	3.6	4.6
7	1.7	2.7	3.7	4.7
8	1.8	2.8	3.8	4.8
9	1.9	2.9	3.9	4.9
10	1.10	2.10	3.10	4.10

Даны матрицы A , B , C , D .

Найти матрицы $2A - B$, A^2 , $A \cdot C$, $D \cdot C$, A^{-1} (с проверкой).

1.1

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

1.2

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ -4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -4 & -7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

1.3

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ -7 & -4 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & -7 & -4 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

1.4

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -4 & 3 & -4 \\ 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ -4 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 9 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

1.5

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 2 \\ -4 & 1 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ 1 & 3 & -4 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

1.6

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

1.7

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

1.8

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 8 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

1.9

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 3 & 2 & -4 \\ -1 & -1 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -7 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

1.10

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 4 \\ -4 & 3 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -7 & 1 \\ 5 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

ЗАДАНИЕ 2

Найти пределы функций.

2.1 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+3x^2}{4-2x^2}$, б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2+4x-5}$, в) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-x}$,

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\operatorname{tg} 6x}$, д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+2}{2x+1} \right)^x$.

2.2 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-6x+7x^3}{3x^3}$, б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{2x^2-x-1}$, в) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-2x-1}{\sqrt{x-1}-2}$,

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arcsin} x}{\operatorname{tg} 8x}$, д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1.5+2}{1.5-3} \right)^{x^2}$.

2.3 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6^4+2^2-x}{1-2x^4}$, б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3+2^2-x^2}{2^2-x-1}$, в) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3}-x}{3+2x-x^2}$,

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos 4x}{x \sin x}$, д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+1} \right)^{-4x}$.

2.4 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^3+3^2+4}{11.5x^3}$, б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^3+2^2-x^2}$, в) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2-x}}{x^2+5x-6}$,

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \operatorname{tg} \frac{x}{5}$, д) $\lim_{x \rightarrow 0} (1+\sin x)^{\frac{1}{x}}$.

2.5 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^2+4x+1}{3+x-2x^2}$, б) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-25}{x^2-4x-5}$, в) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2}+x}{x^2-1}$,

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x \sin 4x}$, д) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln 6+16}{x}$.

2.6 а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7^4-3^3-2x^2}{5-2x^4}$, б) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-4x}{x^4-x^2-3x-4}$, в) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1}-x}{x^2+x-6}$,

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{\cos x - 1}$, д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} \right)^{\frac{1}{x}}$.

$$2.7 \text{ а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1+2+3^2}{5-6-2^2}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-2x+1}{x^3-x^2-x+1}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{2x+9}-5}{x^2-6x-1},$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2-5x}{\operatorname{tg} x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+2+3^2}{1+2+3^2}.$$

$$2.8 \text{ а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^5+3^3+x}{1+x^2-3^5}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-3x+2}{x^3-2x-x^2}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x^2+3x-2}{\sqrt{0,5+x}-\sqrt{2x}},$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin x}{\sin x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x^2)}{3^x}.$$

$$2.9 \text{ а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3-2^3}{5^2-6^2-3^2}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-2x+3}{x^3+4x-3}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x}-3}{x^2-3x-4},$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \cdot \operatorname{ctg} x}{\operatorname{tg} x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x}{x^2-5}.$$

$$2.10 \text{ а) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^4+3^2+x}{6^4-x^3+x^2}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-x^2-x+1}{x^3+x^2-x-1}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{4x+x^2}-2}{x+1},$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \sin x}{\sin x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3}{(x-7)^{x^2}}.$$

ЗАДАНИЕ 3

Дана система линейных уравнений.

Решить её двумя способами: 1) методом Гаусса; 2) матричным методом.

$$3.1 \quad \begin{cases} x+2y+3z=1 \\ 2x-3y+2z=9 \\ 5x+8y-z=7 \end{cases}$$

$$3.2 \quad \begin{cases} 2x+y-z=2 \\ 3x+2y+2z=-2 \\ x+y-2z=1 \end{cases}$$

$$3.3 \quad \begin{cases} x+2y+3z=5 \\ 2x-y-z=1 \\ x+3y+4z=6 \end{cases}$$

$$3.4 \quad \begin{cases} x+2y-z=2 \\ 2x-3y+2z=2 \\ 3x+y+z=8 \end{cases}$$

$$3.5 \quad \begin{cases} x+y-z=0 \\ 3x+2y+z=5 \\ 4x-y+5z=3 \end{cases}$$

$$3.6 \quad \begin{cases} x+y-z=-2 \\ 4x-3y+z=1 \\ 2x+y-z=1 \end{cases}$$

$$3.7 \quad \begin{cases} x+2y+3z=14 \\ 5x-y-z=0 \\ 4x+3y+2z=1 \end{cases}$$

$$3.8 \quad \begin{cases} x+y+2z=-1 \\ 2x-y+2z=-4 \\ 4x+y+4z=-2 \end{cases}$$

$$3.9 \quad \begin{cases} 2x+y+3z=1 \\ 3x+2y+z=5 \\ x+y+z=3 \end{cases}$$

$$3.10 \quad \begin{cases} x+y-z=1 \\ 8x+3y-6z=2 \\ 4x+y-3z=3 \end{cases}$$

ЗАДАНИЕ 4

Дано комплексное число z . Требуется:

- записать число z в алгебраической и тригонометрической формах;
- найти все значения $\sqrt[3]{z}$ и изобразить их радиус-векторами;
- найти z^3 , ответ записать в тригонометрической и алгебраической формах.

$$4.1 \quad z = \frac{2\sqrt{2}}{1+i};$$

$$4.2 \quad z = \frac{4}{1+i\sqrt{3}};$$

$$4.3 \quad z = -\frac{2\sqrt{2}}{1-i};$$

$$4.4 \quad z = -\frac{2\sqrt{2}}{1+i};$$

$$4.5 \quad z = \frac{2\sqrt{2}}{1-i};$$

$$4.6 \quad z = \frac{-4}{1-i\sqrt{3}};$$

$$4.7 \quad z = \frac{4}{1-i\sqrt{3}};$$

$$4.8 \quad z = \frac{-4}{\sqrt{3}-i};$$

$$4.9 \quad z = \frac{1}{\sqrt{3} + i};$$

$$4.10 \quad z = \frac{1}{\sqrt{3} - i}.$$

Перечень вопросов к зачету

1. Производная.
2. Дифференциал функции.
3. Производная функции.
4. Формулы производных.
5. Производных суммы, произведения, частного функций, производные элементарных, сложных функций, обратных функций.
6. Применение производной при исследовании функций и построения графиков.
7. Определение функции нескольких переменных.
8. Частные функции.
9. Дифференциал функции.
10. Непрерывные дроби
11. Применение сложных процентов в экономических расчетах
12. Параллельное проектирование
13. Средние значения и их применение в статистике
14. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
15. Сложение гармонических колебаний
16. Графическое решение уравнений и неравенств
17. Правильные и полуправильные многогранники

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

ТЕМА 1 а) Вычислите производные:

$$1. y = x^2 \sin x; \text{ Ответ: } 2x \sin x + x^2 \cos x \quad 2. y = \frac{x^2}{x^2 + 1} \quad \text{Ответ: } \frac{2x}{(x^2 + 1)^2}$$

$$3. y = \cos^2 x \quad \text{Ответ: } -2 \cos x \sin x \quad 4. y = \ln(\cos 3x) \quad \text{Ответ: } -3x \operatorname{tg} 3x$$

б) С помощью дифференциала вычислить $\ln(2,1)$. *Ответ: 0,743*

в) Вычислите производные высших порядков:

$$1. y = x^3 + 2x - e \quad 2. y = e^x - 3x$$

ТЕМА 2 Вычислить интеграл:

$$1. \int (5\sqrt{x} - 4x) dx \quad \text{Ответ: } \frac{10}{3} x^{1,5} - 2x^2 - C \quad 2. \int 4^{2x-1} dx \quad \text{Ответ: } 0,5 * \frac{4^{2x-1}}{\ln 4} + C$$

$$3. \int_0^1 (x + e^x) dx \quad \text{Ответ: } e - 0,5 \quad 4. \int_{-1}^7 \frac{dx}{\sqrt{3x+4}} \quad \text{Ответ: } \frac{8}{3}$$

ТЕМА 3. Вычислить пределы:

$$1. \lim_{x \rightarrow 4} (x^2 - x + 1) \quad \text{Ответ: } 13 \quad 2. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 - 11x + 5}{3x^2 - 14x - 5} \quad \text{Ответ: } 0,5625$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + x + 1}{3x^3 - 8} \quad \text{Ответ: } \frac{2}{3} \quad 4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{2x + 5} \quad \text{Ответ: } \infty$$

ТЕМА 4. Решить:

$$1. \frac{7!4!}{10!} \quad \text{Ответ: } 84 \quad 2. \frac{5!}{m(m+1)} * \frac{(m+1)!}{(m-1)! * 3!} \quad \text{Ответ: } 20$$

3. В штате отделения 5 медсестер. Сколькими способами можно сформировать бригаду из двух медсестер для диспансеризации? *Ответ: 10*

Тема 5. Решить:

1. В коробке 15 шаров, из которых 10 – окрашены, а 5 – прозрачные. Извлекаем, не глядя, 3 шара. Какова вероятность того, что все они будут окрашены?

Ответ: 0,264

2. Брошены два игральных кубика. Найти вероятность того, что сумма очков, на выпавших гранях равна 5, а произведение – 4? *Ответ: 0,056*

3. Случайная величина X характеризуется рядом распределения:

x_i	0	1	2	3	4
p_i	0,2	0,4	0,3	0,08	0,02

Определить математическое ожидание и дисперсию. *Ответ: $D(X) = 0,8966$
 $\delta_x = 0,95$*

ТЕМА 6. Решить:

1. Определите показатели нагрузки фельдшера и деятельности ФАП, если число жителей 400 человек, детей до 3 лет – 60. Фельдшер ведет прием 3 часа в день. Число посещений составило 2100, число посещений на дому – 400. Выявлено 600 заболеваний, из них 20 случаев заболевания ангиной, 72 случая – гриппом. Число патронажных посещений на дому к детям до 3 лет составило 420.

Тема 7. Решить:

1. Ребенок родился с массой 2 кг 800г. Сейчас ему 5,5 месяцев.

Рассчитайте суточную и разовую потребность в питании.

2. Имеется 50 мл 20 % раствор лекарственного препарата.

Сколько мг лекарственного вещества содержится в этом препарате?

3. Сколько надо ввести единиц инсулина пациенту, если его анализ на сахар имеет вид
1. 1150 мл - 27,5 г/л
 2. 1250 мл - 33,4 г/л
 3. 1400 мл - 33,6г/л
4. Сколько мл 20% раствора хлоргексидина надо взять для приготовления 600 мл 6% рабочего раствора?
5. Форма выпуска витамина Е - флаконы по 10мл 5% масляного раствора. Ребенку витамина Е дается в дозе 1мг/кг массы. В 1мл содержится 20 капель масляного раствора. Сколько капель надо назначить ребенку массой 10 кг 200г?
6. Пациенту назначено введение 3,6 л раствора внутривенно в сутки. Рассчитайте скорость инфузии, если известно, что 1 мл равен жидкости 20 каплям.
7. Сколько граммов фурацилина находится в 300 мл 0,02% раствора?
8. В больнице 220 койкомест. Из них заполнено 172 места. На сколько процентов заполнена больница?
9. На поверхности кожи площадью 1 см² находится 5000 разнообразных вирусов и микробов. Вычислите сколько вирусов и микробов находится на 1 м² кожи?
10. Масса сердца составляет 1/220 часть от массы тела человека. Вычислите массу сердца человека 60 лет, если известно, что в 43 года он весил 60 кг и ежегодно прибавлял в весе по 0,5 кг.
11. Вычислите массу сердца новорожденного весом 4,25 кг, если известно, что масса сердца ребенка составляет 0,66% от массы тела
12. Вода составляет 60% от массы тела человека. В клеточном секторе вода содержится в объеме 50% от общего количества, в интерстициальном - 20%, в сосудистом - 5%. Сколько воды содержится в каждом из секторов человека массой 70 кг?
13. В теле человека 208 костей. На скелет туловища приходится 62 кости. На лицевой и мозговой череп приходится 23 кости. Сколько процентов от общего количества составляют:
- а) скелет туловища;
 - б) скелет головы.

14. Мышцы взрослого человека составляют 40% от общей массы тела. Какова масса мышц сорокалетнего мужчины, если его вес составляет 90 кг?
15. Суточный диурез здорового человека 1,5 л. Рассчитайте почасовой диурез.
16. Объем циркулирующей крови в организме составляет 8% от массы тела. В большом круге кровообращения содержится 75-80%, а в малом -20-25% крови. Сколько крови циркулирует в малом круге кровообращения человека массой 75 кг?
17. Человек при спокойном дыхании делает 16 дыхательных движений в минуту. При физической нагрузке количество дыхательных движений увеличивается на 50%. Сколько углекислого газа при физической нагрузке выдохнул человек за 2 минуты, если ЖЕЛ = 4000см³?
18. Гексенал выпускается во флаконах по 1 г. Развели гексенал пятьюдесятью мл физраствора. Раствор какой процентной концентрации использован для наркоза?
19. Больному вводили глюкозу; затем сделали инъекцию инсулина - 5 ЕД. Сколько 10% глюкозы было ранее введено больному (1 ЕД инсулина расщепляет примерно 4г сухого вещества сахара (глюкозы))?
20. На каждые 5°С выше 25°С окружающей среды теряется дополнительно 500 мл жидкости. Рассчитать, какое количество жидкости теряет человек при $t = 40^{\circ}\text{C}$;
21. Пациенту необходимо ввести внутримышечно по 500 000 ЕД антибиотика 5 раз в сутки при разведении 1 : 2. Наберите в шприц курсовую дозу и рассчитайте суточную дозу.
22. Рассчитайте допустимую кровопотерю роженицы, если масса женщины 70 кг. (Допустимая кровопотеря составляет 0,5% от массы человека)

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности . <p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p><i>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</i></p>