


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ
ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНОЕ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

«Утверждаю»
Зам. директора по учебной работе
ГБПОУ СОМК

А.Г. Моргоева
«  » 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

По специальности: 34.02.01. Сестринское дело

Квалификация: Медицинская сестра/Медицинский брат

Форма обучения: очная

Уровень подготовки: на базе общего образования

Владикавказ, 2024 г.


Рассмотрена на заседании
общеобразовательной ЦМК
Протокол № 10
От 29 мая 2024 г.

Председатель
 С.С. Томаева

Программа разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования для
специальности
34.02.01 «Сестринское дело»

Рассмотрена и одобрена на заседании
методического совета ГБПОУ "СОМК"
МЗ РСО-А.

Зам. директора по научно-методической
работе ГБПОУ "СОМК" МЗ РСО-А.

 А.М. Караева
«6» июня 2024 г.

РАЗРАБОТЧИКИ:
ГБПОУ "СОМК" МЗ РСО-А.
(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Караева М.С.
(инициалы, фамилия)

РЕЦЕНЗЕНТ:

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры и
геометрии СОГУ Ф.Х. Доев

(занимаемая должность)

Ф.Х. Доев,
(инициалы, фамилия)

**МИНЕСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ
ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНОЕ ОСЕТИЯ-АЛАНИЯ
«СЕВЕРО- ОСЕТИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

«Утверждаю»

**Зам. директора по учебной работе
ГБПОУ СОМК**

А.Г. Моргоева

« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

По специальности: 34.02.01. Сестринское дело

Квалификация: Медицинская сестра/Медицинский брат

Форма обучения: очная

Уровень подготовки: на базе общего образования

Владикавказ, 2024 г.

Рассмотрена на заседании
общеобразовательной ЦМК
Протокол №
От _____ 2024 г.

Председатель
_____ С.С. Томаева

Программа разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования для
специальности
34.02.01 «Сестринское дело»

Рассмотрена и одобрена на заседании
методического совета ГБПОУ "СОМК"
МЗ РСО-А.

Зам. директора по научно-методической
работе ГБПОУ "СОМК" МЗ РСО-А.

_____ А.М. Караева
« _____ » _____ 2024 г.

РАЗРАБОТЧИКИ:
ГБПОУ "СОМК" МЗ РСО-А.
(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Караева М.С.
(инициалы, фамилия)

РЕЦЕНЗЕНТ:

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры алгебры и
геометрии СОГУ Ф.Х. Доев

(занимаемая должность)

Ф.Х. Доев,
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело, квалификация – медицинская сестра/ медицинский брат.

Рабочая программа создана на основе ФГОС по специальности 34.02.01 Сестринское дело

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

Дисциплина ЕН.01. Математика входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Медицинская сестра/Медицинский брат (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Медицинская сестра/Медицинский брат (базовой подготовки) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

П.К1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

П.К2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

П.К2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

П.К 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами.

П.К 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

П.К 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

П.К 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

Самостоятельная работа – 10ч.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
Теоретическое занятие	16
Практическое занятие	16
в том числе:	
Решение практических задач	
Самостоятельная работа	10
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Календарно – тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1 Тема 1.1: Математика в медицине. Тема 1.2: Пределы.	Роль и место математики в современном мире. 1.Пределы и их свойства. Действия с пределами. 2.Самостоятельная работа по теме «вычисление пределов»	4	<i>1</i>	
		2	<i>1</i>	
		2		
		2		
Раздел 2: Тема 2.1 Производная функции	1 Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. 2 Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. 3 Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. 4 Частные функции.	6	1	
		2		
		Практическое занятие		
		2		
1				

		Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.		
		Самостоятельная работа по теме: 1. Исследование и построение графиков функций с записью решения в рабочую тетрадь.	2	
Тема 2.2. Интегральное исчисление.			4	
	1	Первообразная функция и неопределенный интеграл.	2	2
	2	Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования.		
	3	Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.		
	4	Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел.		
	Практические занятия			
	1	Вычисление неопределённого интеграла.	2	
	2	Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел.		

Раздел 3

Тема 3.1

Линейная алгебра

Раздел 4

Аналитическая геометрия

Тема 4.1

Самостоятельная работа по теме:

1. Вычисление определённых интегралов и площадей плоских фигур с записью решения в рабочую тетрадь.

1. определитель 2,3 порядка и его свойства. Решение систем линейных уравнений с помощью определителя.

2. Способы вычисления определителя. Формулы Крамера.

3. определитель 2,3 порядка и его свойства. Решение систем линейных уравнений с помощью определителя. Метод Гаусса

2. Самостоятельная работа по теме «Решение систем линейных уравнений»

«Задание уравнения плоскости в пространстве»

1. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве.

2. Уравнение плоскости. Каноническое уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. 3. Уравнение плоскости проходящая через 3 точки

4. Самостоятельная работа по теме «Задание уравнения плоскости в пространстве»

2

8

2

2

2

8

2

2

2

	<p>Самостоятельная работа по теме: 1. Составление математических задач по медицинской статистике.</p>	2	
<p>Раздел 5 Тема 5.1 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	Содержание учебного материала	4	
	1 Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт процентной концентрации растворов. Газообмен в лёгких. Показатели сердечной деятельности. Расчёт прибавки роста и массы детей. Способы расчёта питания. Оценка пропорциональности развития ребенка, используя астрометрические индексы.	2	2
	2 3 Перевод одних единиц измерения в другие.		

	4	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2	
--	---	--	---	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета

Наименование	Фактически имеется
Компьютер	1
Ноутбук	11
Принтер	1
Сканер	1
Маркерная доска	1
Проектор	1
Проекционный экран	1
Шкаф для хранения учебных пособий	2
Компьютерные столы	14
Учебные столы	4
Стулья студентов	34
Стол преподавателя	1
Стул преподавателя	1
Плакат «Показательная и логарифмическая функции»	2

3.2. Методическое обеспечение учебной дисциплины

Учебно-программная документация: примерная учебная программа, рабочая учебная программа.

Методические материалы: учебно-методический комплекс, контрольно-оценочные средства.

3.3. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) Колесов В.В., Романов М.Н. Математика для медицинских колледжей ООО М: "Феникс", 2020
- 2) Гилярова М.Г. Математика для медицинских колледжей.- Ростов – на – Дону: Феникс. 2019
- 3) Электронная библиотека ЛАНЬ для СПО «Издательство Просвещение».

Дополнительные источники:

- 1) Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика - учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования. М.: Дрофа, 2018

- 2) Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике – 13-е изд.,- М.: Айрис-пресс, 2019 Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике
- 3) Дружинина, И.В. Математика для студентов медицинских колледжей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 188 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92618>
- 4) Кочетков Е.С., Смерчинская С.О., Соколов В.В. Теория вероятностей и математическая статистика. – Форум, 2017. – 240 с.

Интернет-ресурсы:

- 1) www.slovari.yandex.ru
- 2) www.wikiboks.org
- 3) revolution.allbest.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<p>Освоенные умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математики в области профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности (тестирование) - оценка правильности и точности знания основных математических понятий; - оценка результатов индивидуального контроля в форме: составления конспектов; таблиц. - оценка устных ответов на практических занятиях; - оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; - оценка результатов работы на практических занятиях - оценка выполнения рефератов, проектов, типовых расчетов

5. ПРИЛОЖЕНИЯ

5.1 Перечень формируемых профессиональных и общих компетенций

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

Медицинская сестра должна обладать профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (частично), соответствующими основным видам профессиональной деятельности (по базовой подготовке):

Код компетенций	Содержание
1	2
ПК 1.3	Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний
ПК 2.1	Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.
ПК 2.2	Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса
ПК 2.3	Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами
ПК 2.4	Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования
ПК 3.1	Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.
ПК 3.3	Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

5.2 Тематика аудиторных занятий

Тематический план лекционных занятий

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Дифференциальное исчисление.	2
2.	Интегральное исчисление.	2
3.	Последовательности пределы и ряды.	2
4.	Элементы множества. Операции над множествами и их свойства.	2
5.	Определение вероятности события	2
6.	Математическая статистика и ее роль в медицине и здравоохранении.	2
7.	Численные методы математической подготовки среднего медицинского персонала	2
8.	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	2
Всего:		16

Тематический план практических занятий

№	Тема занятия	Количество часов
1.	Дифференциальное исчисление.	2
2.	Интегральное исчисление.	2
3.	Последовательности пределы и ряды.	2
4.	Элементы множества. Операции над множествами. Построение графов.	2
5.	Определение вероятности события.	2
6.	Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении.	2

7.	Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	2
8.	Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2
Всего:		16

Приложение 1

Вопросы к зачету

1. Определение функции, способы ее задания. Область определения, область значения. Основные ограничения, накладываемые на область определения функции.
2. Свойства функций: четность, нечетность, возрастание, убывание, монотонность, периодичность.
3. Понятие графика функции. Графики основных элементарных функций.
4. Основные правила преобразования графиков функций.
5. Определение предела функции, свойства пределов.
6. Алгоритм вычисления пределов, замечательные пределы.
7. Понятие производной и дифференциала. Физический и геометрический смысл производной.
8. Свойства производных, таблица производных.
9. Производная сложной функции, применение производной для вычисления пределов.
10. Уравнение касательной, схема исследования функции
11. Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства интегралов.
12. Таблица интегралов.
13. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.
14. Понятие определителя. определитель 2,3 порядка
15. Решение систем линейных уравнений, способы решения с помощью определителя.
16. Метод Крамера.
17. Уравнение прямой на плоскости и в пространстве. Уравнение плоскости.
18. Комбинаторика: сочетания без повторений, сочетания с повторениями.
19. Дайте определения следующим понятиям: теория вероятности, испытание событие, достоверное событие, случайное событие, невозможное событие.
20. Виды случайных событий, операции над событиями (сумма, произведение).
21. Вероятность события А, условная вероятность, теорема о сложении вероятностей, теорема об умножении вероятностей.
22. Вероятность события А, формула полной вероятности.
23. Понятие множества, элементы множества, способы задания множеств.
24. Виды множеств, операции над множествами (объединение, пересечение, разность, дополнение).
25. Графы, вершины графа, ребра графа, понятие неполного графа, полного графа, формула расчета количества вершин графа.
26. Степень вершины графа, закономерности, присущие графам.

27. Путь в графе, цикл, деревья, ориентированный граф.
28. Понятие выборки, генеральной совокупности, характеристики выборки (объем, размах, частота, вариационный ряд).
29. Графические изображения выборки: полигон частот и гистограмма (способ их построения).
30. Математическое ожидание, мода медиана, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
31. Санитарная статистика: медицинская демография, статика населения, динамика населения.
32. Санитарная статистика: рождаемость, коэффициент рождаемости, смертность, коэффициент смертности, детская смертность, младенческая смертность (метод Ратса), перинатальная смертность. Типы населения.
33. Понятие процента, концентрации. Нахождение процента от числа, числа по его проценту.
34. Метрическая система единиц: массы, объема, длины.
35. Математика в педиатрии: формула для расчета прибавки роста детей с 1 года до 10 лет, таблица расчета прибавки веса ребенка до года, расчет объема питания ребенка (объемный метод).
36. Определение цены деления шприца. Разведение антибиотиков: «полное» разведение, «половинное разведение».
37. Вычисление площади и объема цилиндра, конуса, шара.
38. Жизненная емкость легких.
39. Оценка индивидуального здоровья: идеальная масса тела человека, индекс Кетле, типы телосложения.
40. Гигиена жилища: коэффициент искусственного и естественного освещения.

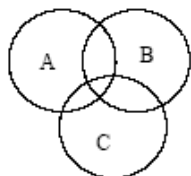
Приложение 2

Задачи к зачету

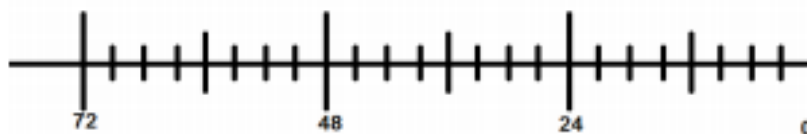
1. Найдите пересечение, объединение, разность множеств

$$A = \{5,6,8,9,10\}, B = \{x \in N \mid x \leq 8\}$$
2. Для приготовления раствора использовалось соотношение 5:250. Сколько раствора можно приготовить из 15 г вещества?
3. Вычислите A_5^2
4. Для приготовления раствора использовалось соотношение 5:250. Сколько раствора можно приготовить из 20 г сухого вещества?
5. Вычислите C_7^4
6. Пациенту назначен лекарственный препарат дозировкой 0,25 г 3 раза в день в течение 10 дней. Имеется препарат дозировкой 0,5 г в упаковке по 10 таб. На сколько дней хватит 1 упаковки? Сколько упаковок препарата надо приобрести в аптеке?
7. В урне 20 шаров, из которых 7 красных, а остальные белые. Наудачу выбран 1 шар. Найти вероятность того, что это белый шар.
8. Вес четырёхмесячного плода равен 120 г, а вес семимесячного плода – 1100 г. Сколько процентов вес четырехмесячного плода составляет от веса семимесячного плода?
9. Были получены результаты контрольной работы студентов: 2, 5, 4, 5, 4, 3, 4, 2, 4, 5, 5, 4, 3, 3, 3. Постройте статистический ряд, вычислите математическое ожидание.

10. Вычислить объем сердца взрослого человека, если его длина $h = 14$ см, а поперечный разрез $d = 9$ см.
11. Были получены результаты контрольной работы студентов: 2, 5, 4, 5, 4, 3, 4, 2, 4, 5, 5, 4, 3, 3, 3. Постройте полигон частот.
12. Назначение врача: бисептол 0,12г внутрь 3 раза в день. Имеются: таблетки бисептола по 240 мг. Сколько таблеток составляет разовый прием?
13. Заштрихуйте ту часть диаграммы, которая соответствует следующему множеству: $(A \setminus B) \cap (C \setminus B)$



14. Врач назначил эритромицин 400 мг внутрь каждые 6 часов. Имеются таблетки эритромицина по 0,2 г. Сколько таблеток составляет 1 прием?
15. Найдите все подмножества множества $F = \{11, 12, 13\}$
16. Назначение врача: рулид по 0,15г 3 раза в день. Имеются таблетки рулида по 100 мг. Сколько таблеток медсестра должна давать больному на один прием?
17. Решите задачу: Из 40 опрошенных человек 32 любят молоко, 21 – лимонад, а 15 – и молоко, и лимонад. Сколько человек не любят ни молоко, ни лимонад?
18. Определите цену деления шкалы



а.

19. Сколько перестановок можно сделать из букв слова «Микробиология»?
20. Рассчитайте долженствующий вес ребенка в 9 месяцев, если он родился весом 3400 г, а ежемесячно он набирал в весе согласно табличным данным.
21. Вычислите $\frac{7!-5!}{6!}$
22. Вычислить массу сердца новорожденного ребенка, если его вес 2 кг 900 г, а масса сердца составляет 0,66% от массы тела.
23. При стрельбе из винтовки вероятность попадания в цель равна 0,85. Определить число попаданий, если было произведено 120 выстрелов.
24. Определить процентную концентрацию раствора, приготовленного в соотношении 2:5000.
25. Вычислите $\int_0^1 3x^2 dx$
26. Пульс человека после физической нагрузки увеличился на 45%. Какой пульс был у человека в покое, если после физической нагрузки он стал равен 90 в 1 минуту?
27. Найдите область определения функции $y = \sqrt{x^2 - 9}$
28. Определите концентрацию раствора, полученного при смешивании 150 г 30%-го и 250 г 10%-го растворов кислоты.
29. Вычислите предел функции $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{x-3}$
30. Сколько сухого вещества содержится в 150 мл 3% раствора?

31. Найти скорость изменения функции $f(x) = \frac{x^5}{x-1}$ при $x=1$.
32. Представьте в виде отношения 0,04%
33. Вычислите производную функции $y = \frac{x-1}{x+2}$
34. Сколько сухого вещества содержится в 200 мл 6% раствора?
35. Укажите пару $(x;y)$, находящуюся в отношении $y = \log_2 x$
36. Сколько граммов 30% -го раствора соли надо добавить к 80 г 12% раствора этой же соли, чтобы получить 20% раствор.
37. Найдите область определения функции $y = \frac{7x+14}{x^2-16}$
38. Представьте в виде отношения 0,5%.
39. Найдите все элементы множества $X = \{x|x^2 - 2x - 15 = 0 \text{ и } x \in Q\}$
40. Сколько граммов воды надо добавить к 80 г раствора, содержащего 15% соли, чтобы получить 12% раствор?