

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГБПОУ «СМГК»
№ 145/01-05од от 28.05.2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**Математического и общего естественно - научного учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

31.02.03 Лабораторная диагностика

базовой подготовки

Сызрань, 2019

ОДОБРЕНА
цикловой методической комиссией
социальных и гуманитарных
дисциплин

Председатель ЦМК

Протокол № 10 от 04.06.2019г.

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным
образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
31.02.03 Лабораторная диагностика

Заместитель директора по учебно-
воспитательной работе

Н.Г.Бурлова

Составитель:

Шарафутдинова
Н.Ш.

преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Петров Д.И. -

преподаватель ГБПОУ
«СМГК»

Содержательная экспертиза:

Баринова Ю.Ю.

преподаватель ГБПОУ
«СМГК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014 г. N 970

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.	ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика, разработанной в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Сызранский медико-гуманитарный колледж».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественно - научному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления;

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку учащихся. к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика базовой подготовки и овладению профессиональными компетенциями (далее – ПК):

Код компетенций	Содержание
ПК 1.2	Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества
ПК 1.3	Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований
ПК 2.3	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества
ПК 2.4	Регистрировать полученные результаты
ПК 3.2	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов, участвовать в контроле качества
ПК 3.3	Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований
ПК 4.2	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов, участвовать в контроле качества
ПК 4.3	Регистрировать результаты проведенных исследований
ПК 5.2	Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований, биологических материалов и оценивать их качество
ПК 5.3	Регистрировать результаты гистологических исследований
ПК 6.2	Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания
ПК 6.3	Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования
ПК 6.4	Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лекции	18
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	19
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Математический анализ			22	
Тема 1.1. Функция. Предел функции	Содержание учебного материала		6	2
	1	Понятие функции. Способы задания, свойства. Простейшие элементарные функции.	1	
	2	Бесконечные числовые последовательности. Предел функции и последовательности. Теоремы о пределах. Понятие непрерывности функции.	1	
	Практическое занятие			2
	Вычисление пределов последовательностей.		2	
	Вычисление пределов функций.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Вычисление пределов.		2	
Тема 1.2. Производная функции. Дифференциал и его приложение к приближенным вычислениям	Содержание учебного материала		8	2
	1	Производная, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Исследование функции с помощью производной.	2	
	2	Дифференциал. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	
	Практическое занятие			2
	Вычисление производных.		2	

	Нахождение дифференциала.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Вычисление производных и дифференциала.		2	
Тема 1.3. Неопределенный и определенный интегралы, дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		8	2
	1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Приложения определенного интеграла: вычисление площадей и объемов.	2	
	2	Понятие дифференциального уравнения, методы решения. Примеры решения дифференциальных уравнений, описывающих медико-биологические процессы.	2	
	Практическое занятие			3
	Решение задач на применение основных методов интегрирования.		2	
	Решение дифференциальных уравнений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Вычисление площадей и объемов с помощью интегралов.			
Раздел 2.	Основные понятия дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики.		12	
Тема 2.1. Основные понятия дискретной математики. Основные понятия	Содержание учебного материала		2	2
	1	Некоторые понятия теории множеств.		
	2	Обоснование основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения.		
	Практическое занятие		2	

комбинаторики.	Решение комбинаторных задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Составление и решение комбинаторных задач.			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		2	2
Основные понятия теории вероятностей	1	Определение вероятности события. Формула сложения вероятностей. Формула умножения вероятностей. Формула полной вероятности.		
	2	Случайные величины. Нормальный закон распределения		
	Практическое занятие		2	
	Вычисление вероятности события.			
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		2	2
Математическая статистика и её роль в медицине и здравоохранении. Медико-демографические показатели.	1	Основные задачи и понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка, графическое изображение выборки. Определение полигона и гистограммы. Статистическое распределение.		
	2	Медицинская статистика. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.		
	Практическое занятие		2	
	Построение полигонов частот и гистограмм. Применение статистических показателей для оценки деятельности поликлиники и стационара.			
	Самостоятельная работа обучающихся-		6	
	выполнение индивидуального проектного задания по применению теоретических знаний для			

	решения практических задач медицинской статистики.			
Раздел 3. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.			4	
Тема 3.1. Применение математических методов в профессиональной деятельности среднего медицинского персонала.	Содержание учебного материала		2	3
	1	Определение процента. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. Расчёт процентной концентрации раствора.		
	2	Решение задач с медицинским содержанием в дисциплинах «Основы сестринского дела», «Фармакология», «Анатомия и физиология человека», «Гигиена и экология человека», «Сестринское дело в педиатрии»		
	Практическое занятие		2	
	1	Определение процента. Решение задач на проценты. Составление и решение пропорций. Расчёт процентной концентрации раствора.		
	2	Решение задач с медицинским содержанием в дисциплинах «Основы сестринского дела», «Фармакология», «Анатомия и физиология человека», «Гигиена и экология человека», «Сестринское дело в педиатрии»		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Выполнение типовых расчетов.			
	ИТОГО:		57	
	ЛЕКЦИИ:		18	
	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ:		20	
	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА:		19	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по математике.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству студентов,

рабочее место преподавателя,

дидактическое обеспечение дисциплины:

сборник практических работ

сборник заданий для самостоятельной работы студентов

таблицы, чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

Интерактивная доска, компьютер, диапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

В.П.Омельченко, А.А.Демидова «Математика: компьютерные технологии в медицине» Ростов н/Д: Феникс, 2010.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.:Издательский центр «Академия» 2014.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. – М.:КНОРУС, 2013.
3. Луканкин А.Г. Математика.:учебное пособие для учреждений начального и среднего профессионального образования. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2012.

Интернет ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/l_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практических работ; - домашние работы
Знания: – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	– оценка результатов выполнения практических работ; – защита доклада (компьютерной презентации).
– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	– оценка результатов выполнения практических работ; – домашние работы;
– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	– тестовый контроль; – оценка результатов выполнения практических работ; – домашние работы; – оценка выполнения рефератов, проектов.
– основы интегрального и дифференциального исчисления	– тестовый контроль; – оценка результатов выполнения практических работ; – домашние работы; – письменная проверка;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Устный опрос, экзамен Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение работ по учебной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения, в том числе с помощью презентаций.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение работ по учебной практике

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2 Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества	Знания о правилах сбора и подготовки биологического материала к исследованию; знания о методах и диагностическом значении исследования биологического материала. Знания морфологического состава, физико-химических свойств биологических жидкостей. Знания основ проведения контроля качества.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 1.3 Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований	Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 2.3 Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.	Знания о методах и диагностическом значении исследования крови. Знание морфологии клеток крови в норме и морфологические особенности при различных патологиях. Знание основ проведения контроля качества гематологических исследований.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 2.4 Регистрировать полученные результаты	Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 3.2 Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества	Соблюдение правил при проведении биохимических исследований при работе с биологическими материалами. Участие в проведении внутрилабораторного	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике

	контроля качества;	
ПК 3.3 Регистрировать результаты лабораторных исследований	Использование нормативных документов при определении биохимических показателей; Использование информационных технологий при проведении биохимических исследований.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 4.2 Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества	Умение принимать, регистрировать, готовить биологический материал к исследованию. Проводить первичные посевы, выделять и идентифицировать чистую культуру, проводить иммунологические и вирусологические исследования. Полнота соблюдения проведения контроля качества микробиологических исследований.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 4.3 Регистрировать результаты проведенных исследований	Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 5.2 Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество	Соблюдение техники выполнения гистологической обработки тканей и изготовления микропрепаратов для гистологических и гистохимических исследований; Последовательность выполнения методик изготовления	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике

	гистологических препаратов; Соблюдение правил безопасности и санитарно-эпидемиологического режима при работе в патоморфологической лаборатории.	
ПК. 5.3 Регистрировать результаты гистологических исследований.	Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 6.2 Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания	Соблюдение последовательности, точности и качества отбора образцов проб объектов внешней среды и продуктов питания.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 6.3 Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования	Соблюдение правил при проведении санитарно-гигиенических исследований.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике
ПК 6.4 Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований	Соблюдение правил оформления и регистрации медицинской документации результатов санитарно-гигиенических исследований	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение самостоятельных работ и заданий по учебной практике

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- тестовый контроль; - оценка результатов выполнения практических работ; - домашние работы
Знания: – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	– оценка результатов выполнения практических работ; – защита доклада (компьютерной презентации).

– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	– оценка результатов выполнения практических работ; – домашние работы;
– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;	– тестовый контроль; – оценка результатов выполнения практических работ; – домашние работы; – оценка выполнения рефератов, проектов.
– основы интегрального и дифференциального исчисления	– тестовый контроль; – оценка результатов выполнения практических работ; – домашние работы; – письменная проверка;

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию