

ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»

**Рабочая программа
учебной дисциплины**

Математика

Специальность: 31.02.03. Лабораторная диагностика
*(базовая подготовка с реализацией ФГОС
среднего общего образования в пределах ППСЗ)*

2020

Рассмотрена и одобрена на заседании
ЦМК № 2
Протокол № 9 от 6.05 2020г.
Председатель ЦМК

Г.А. Визняк

Составлена в соответствии с письмом
Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «О
направлении рекомендаций по организации
получения среднего общего образования в
пределах освоения образовательных программ
СПО на базе основного общего образования с
учетом требований ФГОС и получаемой профессии
или специальности СПО».

Заместитель директора
по учебно-производственной работе

Л. Н. Михайлова

Составитель Т.И.Лукашевич – преподаватель высшей квалификационной категории

Эксперты
Л. Н. Михайлова - заместитель директора по учебно-производственной
работе
А.А.Супильников – первый проректор по научной деятельности
медицинского университета «Реавиз», кандидат наук, доцент

Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	9
3	Условия реализации программы дисциплины	22
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	26
5	Распределение учебных часов по формам занятий	29
6	Приложения	32
7	Лист актуализации рабочей программы	33

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ***Математика***

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности Лабораторная диагностика с одновременным получением среднего общего образования.

Рабочая программа ППССЗ разработана на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом естественно научного профиля получаемой специальности СПО и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Математика» относится к базовым общим учебным дисциплинам из обязательных предметных областей.

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

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного

принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Изучение предметной области "Математика и информатика" должно обеспечить:

сформированность представлений о социальных, культурных и исторических

факторах становления математики и информатики;

сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты изучения предметной области "Математика и информатика" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Математика" (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

(в ред. [Приказа](#) Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины у будущего лабораторного техника должны формироваться следующие общие компетенции, включающие в себя способность (по базовой подготовке):

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.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.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

**1.4. Количество часов на освоение
рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 234 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 78 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе	
комбинированные занятия	110
лабораторно-практические занятия	46
Самостоятельная работа студента (всего)	78
в том числе	
– заполнение таблиц	4
– написание рефератов	6
– составление и решение практических задач	2
– выполнение заданий в рабочей тетради	16
– построение графиков	20
– построение диаграмм	2
– выполнение чертежей	3
– решение задач	25
Промежуточная аттестация по итогам первого семестра не проводится.	
Итоговая аттестация по итогам изучения дисциплины в форме письменного экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, комбинированные и лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объём часов			Уровень освоения
		Комбинированные занятия	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. Введение.		2	—	2	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебной информации. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.				1-2
	Комбинированное занятие №1 Введение.	2			
	Самостоятельная работа. Составление и решение практических задач «Математика вокруг нас».			2	
Раздел 2. Алгебра		24	8	30	
Тема 2.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебной информации. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.				2
	Комбинированное занятие № 2 Целые, рациональные и действительные числа.	2			
	Комбинированное занятие № 3 Приближенные вычисления.	2			
	Комбинированное занятие № 4 Комплексные числа.	2			
	Практическое занятие №1 Приближенное значение величины и погрешности приближений.		2		
	Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради.			2	
Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебной информации. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональным показателем, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным				

1	2	3	4	5	6
	показателем. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.				2
	Комбинированное занятие № 5 Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2			
	Комбинированное занятие № 6 Степени и их свойства.	2			
	Комбинированное занятие № 7 Логарифм числа. Правила действий с логарифмами.	2			
	Комбинированное занятие № 8 Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений.	2			
	Комбинированное занятие № 9 Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2			
	Практическое занятие № 2 Обобщение по темам «Корни, степени и логарифмы»		2		
	Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради.			10	
Тема 2.3. Основы тригонометрии	Содержание учебной информации. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.				1-2
	Комбинированное занятие № 10 Радианная мера угла.	2			

1	2	3	4	5	6
	Вращательное движение.				
	Комбинированное занятие № 11 Синус косинус, тангенс и котангенс числа.	2			
	Комбинированное занятие № 12 Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения.	2			
	Комбинированное занятие № 13 Простейшие тригонометрические уравнения.	2			
	Практическое занятие № 3 Решение тригонометрических уравнений.		2		
	Практическое занятие №4 Обобщение по теме: «Основы тригонометрии»		2		
	Самостоятельная работа. Заполнение таблиц. Выполнение заданий в рабочей тетради.			2 4	
Раздел 3 Функции и графики		14	2	12	

1	2	3	4	5	6
	<p>Содержание учебной информации.</p> <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</p> <p>Определения степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических функций, их свойства и графики.</p> <p>Обратные тригонометрические функции.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>				1-2
	Комбинированное занятие № 14 Функции. Область определения и множество значений; график функции.	2			
	Комбинированное занятие № 15 Свойства функции.	2			
	Комбинированное занятие № 16 Обратные функции.	2			
	Комбинированное занятие № 17 Степенная функция.	2			
	Комбинированное занятие № 18 Показательная и логарифмическая функции.	2			
	Комбинированное занятие № 19 Тригонометрические функции.	2			
	Комбинированное занятие № 20 Преобразования графиков	2			
	Практическое занятие № 5 Функции. Область определения и множество значений; график функции.		2		
	Самостоятельная работа. Построение графиков.			12	
Раздел 4. Начала математического		10	8	22	

1	2	3	4	5	6
анализа.					
Тема 4.1. Производная и ее применение.	<p>Содержание учебной информации.</p> <p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p>Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>				1-2
	Комбинированное занятие № 21 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2			1-2
	Комбинированное занятие № 22 Производная. Уравнение касательной к графику функции.	2			
	Комбинированное занятие № 23 Производные суммы, разности, произведения и частного.	2			
	Комбинированное занятие № 24 Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	2			
	Практическое занятие № 6 Дифференцирование функции. Исследование функций и построение графиков.		2		

1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие № 7 Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2		
Тема 4.2 Первообразная и интеграл	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.				1-2
	Комбинированное занятие № 25 Первообразная и интеграл. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2			
	Практическое занятие № 8 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.		2		
	Практическое занятие №9 Обобщение по теме « Начала математического анализа»		2		
	Самостоятельная работа. Построение графиков. Решение задач.			6 8	
Раздел 5. Геометрия.		30	12	18	
Тема 5.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебной информации. Содержание учебной информации. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.				1-2
	Комбинированное занятие № 26 Аксиомы стереометрии. Их следствия.	2			
	Комбинированное занятие № 27 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2			

1	2	3	4	5	6
	Комбинированное занятие № 28 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2			
	Комбинированное занятие № 29 Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2			
	Комбинированное занятие № 30 Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2			
	Практическое занятие № 10 Обобщение по теме: Прямые и плоскости в пространстве.		2		
	Самостоятельная работа. Решение задач. Выполнение чертежей.			2	
Тема 5.2. Многогранники	Содержание учебной информации. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).				1-2
	Комбинированное занятие № 31 Вершины, ребра, грани многогранника.	2			
	Комбинированное занятие № 32 Призма. Параллелепипед. Куб.	2			
	Комбинированное занятие № 33 Пирамида.	2			
	Комбинированное занятие № 34 Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме, и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2			
	Комбинированное занятие № 35 Представление о правильных многогранниках.	2			
	Практическое занятие № 11 Сечения куба, призмы и пирамиды.		2		

1	2	3	4	5	6
	Самостоятельная работа. Решение задач.			2	
Тема 5.3. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебной информации. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.				1-2
	Комбинированное занятие № 36 Цилиндр и конус.	2			
	Комбинированное занятие № 37 Шар и сфера их сечения.	2			
	Самостоятельная работа. Выполнение чертежей. Решение задач.			2 2	
Тема 5.4. Измерения в геометрии.	Содержание учебной информации. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.				1-2
	Комбинированное занятие № 38 Формулы площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	2			
	Комбинированное занятие № 39 Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2			
	Практическое занятие № 12 Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников.		2		
	Практическое занятие № 13 Формулы объемов тел вращения.		2		
	Самостоятельная работа. Решение задач.			4	
Тема 5.5. Координаты и векторы.	Содержание учебной информации. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на				1-2

1	2	3	4	5	6
	ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.				
	Комбинированное занятие № 40 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Векторы.	2			
	Практическое занятие № 14 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		2		
	Практическое занятие № 15 Рубежный контроль по геометрии.		2		
	Самостоятельная работа. Решение задач.			6	
Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		12	6	10	
Тема 6.1. Элементы комбинаторики	.Содержание учебной информации. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.				1-2
	Комбинированное занятие № 41 Основные понятия комбинаторики.	2			
	Комбинированное занятие № 42 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2			
	Практическое занятие № 16 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2		
	Практическое занятие № 17 Решение задач на перебор вариантов.		2		
	Содержание учебной информации. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.				

1	2	3	4	5	6
	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.				
Тема 6.2 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	Комбинированное занятие № 43 Событие, вероятность события, сложение вероятностей.	2			1-2
	Комбинированное занятие № 44 Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей.	2			
	Комбинированное занятие № 45 Понятие о законе больших чисел. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2			
	Комбинированное занятие № 46 Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность. Выборка. Среднее арифметическое. Медиана.	2			
	Практическое занятие №18 Решение задач математической статистики.		2		
	Самостоятельная работа. Построение графиков. Построение диаграмм. Заполнение таблиц. Решение задач.			2 2 2 4	1-2
		18	10	8	
Раздел 7. Уравнения и неравенства	Содержание учебной информации. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных,				

1	2	3	4	5	6
	<p>подстановка, графический метод).</p> <p>Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>				
	Комбинированное занятие № 47 Метод интервалов.	2			1-2
	Комбинированное занятие № 48 Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2			
	Комбинированное занятие № 49 Рациональные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2			
	Комбинированное занятие № 50 Иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2			
	Комбинированное занятие № 51 Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2			
	Комбинированное занятие № 52 Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	2			
	Комбинированное занятие № 53 Тригонометрические уравнения и системы.	2			
	Комбинированное занятие № 54 Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки.	2			
	Практическое занятие № 19 Решение рациональных и иррациональных уравнений, неравенств, систем.		2		
	Практическое занятие № 20 Решение показательных уравнений, неравенств, систем.		2		
	Практическое занятие № 21 Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем.		2		
	Практическое занятие № 22 Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.		2		
	Практическое занятие № 23 Рубежный контроль.		2		
	Комбинированное занятие № 55 Обобщающее повторение.	2			

1	2	3	4	5	6
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Написание рефератов на одну из тем: «Исследование уравнений и неравенств с параметром», «Роль и место математики в современном мире», «Проценты в медицине».</p> <p>Решение задач.</p>			6	
				2	
	234	110	46	78	

Характеристика уровня освоения учебного материала:

- 1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный уровень (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 математики.

Оборудование учебного кабинета

- 30 посадочных мест (по количеству обучающихся);
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий: набор моделей по геометрии (куб, параллелепипед, призмы, конус, цилиндр, шар, икосаэдр, додекаэдр, октаэдр, тетраэдр, пересекающиеся плоскости, пересекающиеся плоскости и прямые), учебники по алгебре (15 шт.), учебники по геометрии (15 шт.), таблица квадратов, таблица значений основных тригонометрических функций, таблица производных, таблица первообразных, таблица интегралов, комплекты проверочных тестов и заданий (по темам).

Технические средства обучения:

- Проектор, ноутбук.
- Презентации «Математика вокруг нас», «Математика в медицине», «Построение графиков функций», «Многогранники»

3.2. Информационное обеспечение обучения

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Для преподавателей

1 Об образовании в Российской Федерации:

федерал. закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г.

№1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413"

3. Примерная основная образовательная программа среднего общего

образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

4. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.—М., 2014

5. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Интернет-источники:

1. Math Forum @ Drexel (mathforum.org)
2. www.informika.ru/text/magaz/science/vys/PMM/main.html
3. mech.math.msu.su/fpm/rus/contents.htm
4. <http://www.fipi.ru/>.
5. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
6. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

Темы индивидуальных проектов по дисциплине «Математика»

1. Старинная русская нумерация.
2. Старинные русский меры измерений.
3. История развития понятия числа.
4. Проценты в нашей жизни.
5. Правильные многогранники в природе.
6. Симметрия вокруг нас.
7. Возникновение и развитие логарифмов.
8. Возникновение и развитие геометрии.
9. Ковалевская Софья Васильевна – женщина математик.
10. Лист Мебиуса.
11. Применение производной.
12. Параллельность в окружающем мире.
13. Золотое сечение пирамиды.
14. Леонардо да Винчи и математика.
15. Математика в жизни человека.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения комбинированных и лабораторно-практических занятий, при выполнении проверочных и контрольных работ, при решении задач, заданий в тестовой форме, в процессе защиты реферата, выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Освоенные умения</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – сравнивать числовые выражения; – находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; находить производные элементарных функций; – вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; – определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; использовать при 	<p>Оценка демонстрации студентом практических умений. Решение заданий в тестовой форме. Решение задач. Оценка и обсуждение ответов на занятии. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Защита рефератов. Оценка проверочных и контрольных работ</p>

<p>решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; – решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. – изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; – составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. – 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. 	
<p>Усвоенные знания</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, 	<p>Решение заданий в тестовой форме. Решение задач. Оценка и обсуждение ответов на занятии Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы. Защита рефератов. Оценка проверочных и контрольных работ</p>

<p>возникновения и развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; – вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	
--	--

**Распределение учебных часов по формам занятий
на 2021 – 2022 учебный год**

**Специальность Лабораторная диагностика (базовая подготовка
с реализацией ФГОС среднего общего образования в пределах ППСЗ)
Дисциплина «Математика»
Курс – 1**

1 семестр

Перечень комбинированных занятий

№	Наименование темы комбинированного занятия	Колич. часов
1.	Введение.	2
2.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2
3.	Приближенные вычисления.	2
4.	Комплексные числа.	2
5.	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2
6.	Степени и их свойства.	2
7.	Логарифм числа. Правила действий с логарифмами.	2
8.	Преобразование рациональных иррациональных и степенных выражений.	2
9.	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2
10.	Радийная мера угла. Вращательное движение.	2
11.	Синус косинус, тангенс и котангенс числа.	2
12.	Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения	2
13.	Простейшие тригонометрические уравнения.	2
14.	Функции. Область определения и множество значений; график функции.	2
15.	Свойства функции.	2
16.	Обратные функции.	2
17.	Степенная функция.	2
18.	Показательная и логарифмическая функции.	2
19.	Тригонометрические функции.	2
20.	Преобразования графиков.	2
21.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2
22.	Производная. Уравнение касательной к графику функции.	2
23.	Производные суммы, разности, произведения и частного. Вторая производная.	2
24.	Применение производной к исследованию функций и построение графиков.	2
25.	Первообразная и интеграл. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2
Всего		50

Перечень лабораторно-практических занятий

№	Наименование темы лабораторно-практического занятия	Колич. часов
1.	Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2
2.	Обобщение по темам «Корни, степени и логарифмы».	2
3.	Решение тригонометрических уравнений.	2
4.	Обобщение по теме «Основы тригонометрии»	2
5.	Функции. Область определения и множество значений; график функции.	2
6.	Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.	2
7.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2

8.	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2
9.	Обобщение по теме « Начала математического анализа»	2
Всего		18
Итого за семестр		68

2 семестр

Перечень комбинированных занятий

№	№	Наименование темы комбинированного занятия	Колич. часов
26.	1.	Аксиомы стереометрии. Их следствия.	2
27.	2.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2
28.	3.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2
29.	4.	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2
30.	5.	Геометрические преобразования пространства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2
31.	6.	Вершины, ребра, грани многогранника.	2
32.	7.	Призма. Параллелепипед. Куб.	2
33.	8.	Пирамида.	2
34.	9.	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме, и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2
35.	10.	Представление о правильных многогранниках.	2
36.	11.	Цилиндр и конус	2
37.	12.	Шар и сфера их сечения.	2
38.	13.	Формулы площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	2
39.	14.	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2
40.	15.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Векторы.	2
41.	16.	Основные понятия комбинаторики.	2
42.	17.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2
43.	18.	Событие, вероятность события, сложение вероятностей.	2
44.	19.	Понятие о независимости событий. Умножение вероятностей.	2
45.	20.	Понятие о законе больших чисел. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2
46.	21.	Понятие о задачах математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность. Выборка. Среднее арифметическое. Медиана.	2
47.	22.	Метод интервалов.	2
48.	23.	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2
49.	24.	Рациональные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2
50.	25.	Иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2
51.	26.	Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2
52.	27.	Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	2
53.	28.	Тригонометрические уравнения и системы уравнений.	2
54.	29.	Применение математических методов для решения	2

		содержательных задач из различных областей науки.	
55.	30.	Обобщающее повторение.	2
		Всего за 2 семестр	60

Перечень лабораторно-практических занятий

№	№	Наименование темы лабораторно-практического занятия	Колич. часов
10.	1.	Обобщение по теме: Прямые и плоскости в пространстве.	2
11.	2.	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2
12.	3.	Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников.	2
13.	4.	Формулы объемов тел вращения.	2
14.	5.	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2
15.	6.	Рубежный контроль по геометрии.	2
16.	7.	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2
17.	8.	Решение задач на перебор вариантов.	2
18.	9.	Решение задач математической статистики.	
19.	10.	Решение рациональных и иррациональных уравнений, неравенств, систем.	2
20.	11.	Решение показательных уравнений, неравенств, систем.	2
21.	12.	Решение логарифмических уравнений, неравенств, систем.	2
22.	13.	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	2
23.	15.	Рубежный контроль.	2
		Всего	28
		Итого за семестр	88
		Итого по дисциплине	156

Заведующий отделением

Н.И. Полесовщикова

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Наименование раздела	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых компетенций
1	Раздел 1. Введение.	Комбинированные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Работа в малых группах Игровые технологии	ОК.2 ОК.3 ОК.8
2	Раздел 2 Алгебра.	Комбинированные занятия Технология коллективного обучения Практические занятия Работа в малых группах Игровые технологии	ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.8
3	Раздел 3.Функции и графики.	Комбинированные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Работа в малых группах Игровые технологии	ОК.1 ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.8
4	Раздел 4. Начала математического анализа.	Комбинированные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Работа в малых группах	ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.8
5	Раздел 5. Геометрия.	Комбинированные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Работа в малых группах Игровые технологии Технология коллективного обучения	ОК.1 ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.8
6	Раздел 6 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.	Комбинированные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Работа в малых группах	ОК.1 ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.8
7	Раздел 7 Уравнения и неравенства	Комбинированные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Практические занятия Игровые технологии	ОК.2 ОК.3 ОК.4 ОК.8

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию
5.07.2019	Рабочая программа дополнена разделом «Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных методов обучения»	Бичурина Рушания Хамзеевна