

**Приложение 5**  
**к ОП по специальности**  
**31.02.01 «Лечебное дело»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОД.07 МАТЕМАТИКА»**

**2024 г.**

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01. Лечебное дело, Приказ Минпросвещения России от 04.07.2022 N 526 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.01. Лечебное дело». Зарегистрировано в Минюсте России 05.08.2022 N 69542.  
Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень, Москва 2022г.

Организация-разработчик: БПОУ ВО «Вологодский областной медицинский колледж»

Разработчик: Материкова А.А. преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ.**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.07 Математика является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.01 «Лечебное дело» на базе основного общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО).

## **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **Цели и задачи дисциплины:**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен иметь практический опыт:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники, вычислительные устройства;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя по необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;
- интерпретации графиков реальных процессов;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей

профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен **уметь**:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;
- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения

функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;
  - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
  - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
  - описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
  - решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
  - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;
  - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
  - пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
  - применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
  - находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
  - выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
  - проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- В результате освоения общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен **знать**:
- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
  - широту и 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;
  - идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
  - значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
  - возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
  - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
  - различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике,

естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

– роль аксиоматики в математике;

– возможность построения математических теорий на аксиоматической основе;

– значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

– вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С  
ФГОС СПО И НА ОСНОВЕ ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Общие компетенции		
Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания:	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;	
	- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;	- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
	- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,	
	Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	
	а) базовые логические действия:	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
	- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;	
	-устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;
	- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;		

<p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p>	<p>наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение;</p>
<p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p>	<p>решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на</p>
<p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<p>нахождение пути, скорости и ускорения;</p>
<p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p>
<p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p>	<p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами);</p>
<p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p>	<p>составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p>
<p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и</p>
<p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p>	
<p>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	

наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями,

расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;

- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

- уметь вычислять геометрические величины

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

В области ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания

(длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

- уметь выбрать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

мира;	
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;	- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	
в) работа с информацией:	
- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;	
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;	
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм	

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>информационной безопасности;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p>
	<p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>	
	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p>
	<p>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p>	
	<p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p>	
	<p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p>	
	<p>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p>	
	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты</p>
<p>а) самоорганизация:</p>		
<p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p>		

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять

вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>интерес и разрешать конфликты.</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>
	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p>	
	<p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	
	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p>	
	<p>б) совместная деятельность:</p>	
	<p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p>	
	<p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p>	
	<p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p>	
	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p>	
	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p>	
		<p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p>

г) принятие себя и других людей:	- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выразить формулами зависимости между величинами;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;	- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;	- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

В области эстетического воспитания:
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе</p>	<p>искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>	<p>электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
	<p>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p> <p>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры,</p>	<p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: определение,</p>

с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	способности ставить цели и строить жизненные планы;	аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;	
	В части гражданского воспитания:		
	- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;		
	- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;		
	- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;		- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
	- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;		- уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
	- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;		
	- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;		
	Патриотического воспитания:		
	- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности		

перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>
	<p>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p>	
	<p>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</p>	
	<p>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p>	
	<p>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p>	
	<p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p>	
	<p>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p>	
<p>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</p>		

Профессиональные компетенции	
Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции
Осуществление организационно-аналитической	ПК 6.1.

деятельности

Проведение мероприятий по профилактике  
неинфекционных и инфекционных заболеваний,  
формированию здорового образа жизни

Проводить анализ медико-статистической информации при оказании  
первичной доврачебной медико-санитарной помощи;

ПК 4.2.

Проводить санитарно-гигиеническое просвещение населения;

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>214</b>
<b>Содержание</b>	<b>196</b>
в т. ч.:	
Теоретические занятия	148
Практические занятия	20
Профессионально-ориентированное содержание	28
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>18</b>

### Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально – ориентированное) и практические занятия	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06  ПК 6.1 ПК. 4.2
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления	Содержание учебного материала: Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	4	
Тема 1.2 Процентные вычисления. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	4	
Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально – ориентированное содержание Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах	4	
Тема 1.4 Решение задач	Содержание учебного материала: Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	4	
Контрольная работа №1 (Входной контроль)		2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		28	ОК 01, ОК 03,

Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала:	4	ОК 04, ОК 07  ПК 6.1 ПК. 4.2
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры		
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала:	4	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений		
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала:	4	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости		
Тема 2.4 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала:	4	
	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве		
Тема 2.5 Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала:	4	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах		
Тема 2.6 Прямые и плоскости в	Профессионально – ориентированное содержание	4	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность		

практических задачах	прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала: Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора	2	
Контрольная работа №2		2	
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		24	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	Содержание учебного материала: Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	4	ПК 6.1 ПК. 4.2
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала: Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	4	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала: Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков	4	

	тригонометрических функций		
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	4	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07  ПК 6.1 ПК. 4.2
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.		
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала:	4	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала:	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций		
Контрольная работа №3		2	
Раздел 4. Производная и первообразная функции		40	
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала:	4	
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
Тема 4.2 Понятие непрерывности функции. Метод	Содержание учебного материала:	4	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		

интервалов			
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала: Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала: Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	4	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала: Исследование функции на монотонность и построение графиков	4	
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала: Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа	4	
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в Практических задачах	Профессионально – ориентированное содержание Наименьшее и наибольшее значение функции	4	
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила	Содержание учебного материала: Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее	4	

нахождения первообразных	производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	4	
Тема 4.10 Решение задач. Производная и первообразная функции.	Содержание учебного материала: Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной	2	
Контрольная работа №4		2	
Раздел 5. Многогранники и тела вращения		30	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07
Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения	Содержание учебного материала: Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	6	ПК 6.1 ПК. 4.2
Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни	Содержание учебного материала: Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники	4	
Тема 5.3 Цилиндр, конус, шар	Профессионально – ориентированное содержание Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого	4	

и их сечения	кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса		
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала: Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	6	
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	Профессионально – ориентированное содержание Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии	4	
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала: Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	4	
Контрольная работа №5		2	
Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Содержание учебного материала: Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений	4	ПК 6.1 ПК. 4.2
Тема 6.2 Свойства степени с	Содержание учебного материала: Понятие степени с рациональным показателем. Степенные	4	

рациональным и действительным показателями	функции, их свойства и графики		
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала: Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения	4	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала: Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств	6	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала: Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	6	
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала: Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	4	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Профессионально – ориентированное содержание Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	4	
Тема 6.8 Решение задач.	Содержание учебного материала: Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение	2	

Степенная, показательная и логарифмическая функции	уравнений		
Контрольная работа №6		2	
Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики		20	ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 6.1 ПК. 4.2
Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала: Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	4	
Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально – ориентированное содержание Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	4	
Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала: Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
Тема 7.4 Задачи математической статистики.	Содержание учебного материала: Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами	4	
Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала: Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.	2	

Контрольная работа №7	2	
Промежуточная аттестация: Экзамен	18	
Всего:	214	

### Характеристика основных видов деятельности студентов на уровне учебных действий

Наименование разделов	Характеристика основных видов деятельности студента (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении специальностей СПО. Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы). Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.</p>
Раздел 2. Прямые и плоскости в	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и</p>

<p>пространстве . Координаты и векторы в пространстве</p>	<p>перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях(теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур. Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
<p>Раздел 3. Основы тригонометр ии. Тригонометр</p>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Изучение основных формул</p>

<p>ические функции</p>	<p>тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.</p>
<p>Раздел 4. Производная и первообразная функции</p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции. Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение экстремума. Ознакомление с понятием</p>

	<p>интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Ознакомление с понятиями площади объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
<p>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач. Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>
<p>Раздел 6. Степени и корни. Степенная,</p>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и</p>

<p>показательная и логарифмическая функция</p>	<p>преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений. Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков.</p>
<p>Раздел 7. Элементы теории вероятностей</p>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении</p>

и математичес- кой статистики	задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики. Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
--	---

## **Примерная тематика индивидуальных проектов**

Математика без формул, уравнений и неравенств.

Тайна золотого сечения.

Геометрия Лобачевского.

Загадки пирамиды.

Приложения определенного интеграла в профессии.

Симметрия в природе.

Вирусы и бактерии (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности).

Математические софизмы.

Великие открытия (математики).

Дерево знаний (алгебра).

Дерево знаний (геометрия).

Математика и гармония.

Моделирование экологических процессов.

Орнамент – отпечаток души народа.

Правильные многогранники в картине мира.

Сложение гармонических колебаний.

Конические сечения и их применение в технике.

Схемы повторных испытаний Бернулли.

Применение интеграла.

Математика в нашей жизни.

Математика в моей специальности.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Требования к минимальному материально – техническому обеспечению  
Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.**

Оборудование учебного кабинета:

Доска классная;

Стол и стул для преподавателя;

Стол и стулья для студентов;

Компьютер;

Мультимедийное оборудование;

Программное обеспечение для пользования электронными образовательными ресурсами.

## **Информационное обеспечение реализации программы**

Башмаков М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2020. – 394 с.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для текущего контроля и промежуточной аттестации создан фонд оценочных средств (ФОС).

Итоговый контроль проводится в форме Экзамена.

<b>Код и наименование формируемых компетенций</b>	<b>Раздел / Тема</b>	<b>Тип оценочных мероприятий</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	практических работ (решения качественных, расчетных,
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7	выполнения индивидуальных

	<p>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p>	<p>проектов и оценка выполненных проектов;</p> <p>- оценка выполнения домашних самостоятельных работ;</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p> <p>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p>	<p>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;</p> <p>- наблюдение и оценка деловой игры;</p> <p>- экзамен</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p> <p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p>	<p>.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p>	
<p>ПК 1.1. Организовывать рабочее место</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7</p> <p>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p> <p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p> <p>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p>	
<p>ПК 1.2. Обеспечивать безопасную окружающую</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p>	

среду	<p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7</p> <p>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p> <p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p> <p>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p>	
ПК 1.3. Обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7</p> <p>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p> <p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p> <p>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p>	
ПК 2.2. Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет".	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7</p> <p>Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 5. Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6</p> <p>Раздел 6. Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p> <p>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p>	
ПК 3.1. Консультировать население по вопросам профилактики заболеваний.	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10</p> <p>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5</p>	
ПК 3.2. Пропагандировать здоровый образ жизни.	<p>Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7</p>	

	Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 3.3. Участвовать в проведении профилактических осмотров и диспансеризации населения.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 3. Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 3.4. Проводить санитарно-противоэпидемические мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 3.5. Участвовать в иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 4.1. Проводить оценку состояния пациента. приемам ухода и самоухода.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 4.2. Выполнять медицинские манипуляции при оказании медицинской помощи пациенту.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 4.3. Осуществлять уход за пациентом.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8,	

	4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 4.4. Обучать пациента (его законных представителей) и лиц, осуществляющих уход,	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 4.5. Оказывать медицинскую помощь в неотложной форме.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 4.6. Участвовать в проведении мероприятий медицинской реабилитации.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 5.1. Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	
ПК 5.2. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме.	Раздел 1. Темы 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Раздел 2. Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 Раздел 4. Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	

