

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РУБЦОВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор КГБПОУ  
«Рубцовский медицинский колледж»  
\_\_\_\_\_ В.М.Пономарев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Комплект учебной документации  
для реализации ФГОС СОО**

г. Рубцовск, 2020 год

## 1. Нормативная база рабочей программы на 2020 – 2021 учебный год

1. ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г. № 613.
2. ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело», утвержденный **приказом** Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 № 502 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело"
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 июня 2017 г. №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089»
4. Приказ Министерства образования и науки от 29 июня 2017 г. № 613 «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»
5. Федеральный реестр примерных программ СПО по общеобразовательным дисциплинам

**КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РУБЦОВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО:

ЦМК «Общегуманитарных и  
социально-экономических  
дисциплин»  
Председатель ЦМК : \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:

Директор КГБПОУ  
«Рубцовский медицинский колледж»  
\_\_\_\_\_ В.М. Пономарев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**04 Математика**

общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего  
звена по специальности

**34.02.01 Сестринское дело**

г. Рубцовск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями

- ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями от 29 июня 2017 г. № 613.
- ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 № 502 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 34.02.01 Сестринское дело"
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 июня 2017 г. №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 г. № 1089»
- Приказ Министерства образования и науки от 29 июня 2017 г. № 613 «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»
- примерной программы учебной дисциплины «математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования,
- Федеральный реестр примерных программ СПО по общеобразовательным дисциплинам.

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .	6
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Содержание учебной дисциплины .....	9
2.3. Содержание профильной составляющей .....	10
2.3*Темы индивидуальных проектов.....	10
2.4. Тематическое планирование .....	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
6. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ .....	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по профессии (профессиям)/специальности (специальностям) среднего профессионального образования: 34.02.01 Сестринское дело, естественнонаучного профиля профессионального образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с естественнонаучным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «естественные науки» общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса математики на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами химия, физика, астрономия и профессиональными дисциплинами .....

Изучение учебной дисциплины «Математика» завершается промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### **личностные результаты:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– 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;

• ***метапредметные результаты:***

– 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;

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

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– 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 для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметные результаты:**

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

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

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

– 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;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

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

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

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 234 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 156 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 78 часов.

Часы **вариативной части** учебных циклов ППСЗ не предусмотрено.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная учебная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
теоретические занятия	<b>105</b>
практические занятия	<b>51</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий (с мультимедийной презентацией)	<b>17</b>
решение задач	<b>25</b>
составление обобщающих таблиц по изучаемым темам	<b>5</b>
работа со справочной литературой	<b>1</b>
подготовка мультимедийных презентаций	<b>5</b>
подготовка докладов, рефератов	<b>13</b>
работа с тестами	<b>7</b>
написание эссе	<b>2</b>
выступления по заданным темам	<b>3</b>
<i>Итоговая аттестация - в форме экзамена</i>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание</b>	<b>2+1</b>	
	1   Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	1   Написание рефератов и докладов по темам	1	
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе.</b>		<b>8+4</b>	
<b>Тема 1.1 Целые и рациональные числа</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1   Натуральные, целые, рациональные числа. Обыкновенные дроби и действия над ними.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	1   Решение задач по теме	1	
<b>Тема 1.2 Действительные числа</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1   Действительное число. Конечная десятичная дробь. Иррациональные числа.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	2   Решение задач по теме	1	
<b>Тема 1.3 Приближенные вычисления</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1   Приближенное значение. Относительная погрешность. Стандартная запись. Точность вычислений.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	3   Решение задач по теме	1	
<b>Тема 1.4 Комплексные числа</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1   Определение комплексного числа. Правила сложения и умножения комплексных чисел. Сопряженные комплексные числа. Изображение комплексных чисел. Вычисления с комплексными числами.	2	

	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>		<b>1</b>	
	1	Решение задач по теме	1	
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b>			<b>20+10</b>	
<b><i>Тема 2.1</i></b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
Корни и степени	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	
	2	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	
	<b><i>Практические занятия</i></b>		<b>4</b>	
	1	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	2	Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>		<b>4</b>	
	1	Подготовка индивидуального проекта	1	
	2	Составление обобщающих таблиц	1	
	3	Решение задач	1	
	4	Написание эссе	1	
<b><i>Тема 2.2</i></b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
Логарифм. Логарифм числа	1	Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами.	2	
	2	Десятичные и натуральные логарифмы. Переход к новому основанию.	2	
	<b><i>Практические занятия</i></b>		<b>2</b>	
	1	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>		<b>3</b>	
	1	Подготовка мультимедийных презентаций.	1	
	2	Решение задач.	1	
	3	Подготовка индивидуального проекта.	1	
<b><i>Тема 2.3</i></b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
Преобразование	1	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	2	

алгебраических выражений	2	Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
	<i><b>Практические занятия</b></i>		<b>2</b>	
	1	Решение иррациональных уравнений. Решение показательных уравнений и логарифмических уравнений.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		3	
	1	Работа с тестами.	1	
	2	Решение задач.	1	
	3	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<b>Раздел 3 Основы тригонометрии</b>			<b>22+10</b>	
<i><b>Тема 3.1</b></i> Основные понятия тригонометрии	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	<i><b>Практические занятия</b></i>		<b>1</b>	
	1	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		1	
	1	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<i><b>Тема 3.2</b></i> Основные тригонометрические тождества	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Формулы приведения. Формулы сложения.	2	
	2	Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	
	<i><b>Практические работы</b></i>		<b>2</b>	
	1	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		3	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
	2	Решение задач	1	
3	Работа с тестами	1		
<i><b>Тема 3.3</b></i> Преобразования простейших тригонометрических выражений	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	
	2	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	<i><b>Практические работы</b></i>		<b>2</b>	

	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	1	Работа с тестами	1	
	2	Составление обобщающих таблиц	1	
<b>Тема 3.4</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	1	Решение задач	1	
	2	Работа с тестами	1	
<b>Тема 3.5</b> Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	1	Подготовка докладов, рефератов	1	
2	Составление обобщающих таблиц	1		
<b>Раздел 4 Функции, их свойства и графики</b>			<b>8+5</b>	
<b>Тема 4.1</b> Функции	<b>Содержание</b>		<b>1</b>	
	1	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		1	
	1	Написание эссе	1	
<b>Тема 4.2</b> Свойства функции	<b>Содержание</b>		<b>1</b>	
	1	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных	1	

		процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<b>Тема 4.3</b> Элементарные функции		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1	Определения функций, их свойства и графики.	2	
	2	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	1	Написание рефератов и докладов по темам	1	
	2	Работа с тестами	1	
	3	Подготовка индивидуальных проектов	1	
				<b>24+12</b>
<b>Раздел 5</b> Начала математического анализа		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	1	Выступления по заданным темам	1	

	2	Решение задач	1	
<b>Тема 5.2</b> Производная	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	2	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>4</b>	
	1	Производная: механический и геометрический смысл производной.	2	
	2	Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1	Составление обобщающих таблиц	1	
	2	Решение задач по разделу	1	
	3	Подготовка индивидуальных проектов	1	
	4	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<b>Тема 5.3</b> Первообразная и интеграл	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Неопределенный и определенный интегралы. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	2	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	3	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>	
	1	Интеграл и первообразная.	2	
	2	Теорема Ньютона—Лейбница.	2	
	3	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
	1	Написание рефератов и докладов по темам	2	
2	Решение задач по разделу	1		

	3	Подготовка индивидуальных проектов	2	
	4	Составление обобщающих таблиц	1	
<b>Раздел 6 Уравнения и неравенства</b>			<b>14+7</b>	
<b>Тема 6.1</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
Уравнения и системы уравнений	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.	2	
	2	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
	1	Работа с тестами	1	
	2	Подготовка индивидуальных проектов	1	
	3	Решение задач	1	
<b>Тема 6.2</b>		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
Неравенства	1	Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения.	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1	Основные приемы решения неравенств.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	1	Решение задач	1	
	2	Работа со справочной литературой	1	
<b>Тема 6.3</b>		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	



	1	Решение задач	1	
	2	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<b>Раздел 7 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b>			<b>20+10</b>	
<b>Тема 7.1 Элементы комбинаторики</b>		<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	2	Решение задач на перебор вариантов.	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	1	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	
	2	Размещения, сочетания и перестановки. Прикладные задачи.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>	
	1	Решение задач	2	
	2	Написание рефератов и докладов по темам	1	
	3	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<b>Тема 7.2 Элементы теории вероятностей</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1	Событие, вероятность события.	2	
	2	Сложение и умножение вероятностей.	2	
		<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	1	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	1	Работа с тестами	1	
	2	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<b>Тема 7.3 Элементы математической статистики</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое.	2	
	2	Понятие о задачах математической статистики.	2	

	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1	Работа с тестами	1	
	2	Подготовка индивидуальных проектов	1	
	3	Решение задач	1	
	4	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<b>Раздел 8 Прямые и плоскости в пространстве.</b>			<b>14+7</b>	
<b>Тема 8.1 Аксиомы стереометрии</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Решение задач	1	
<b>Тема 8.2 Параллельность прямой и плоскости, плоскостей</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Признаки и свойства параллельных плоскостей.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Выступления по заданным темам	1	
	2	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<b>Тема 8.3 Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Двугранный угол.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Угол между прямыми. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей.	2	

	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>2</b>	
	1	Решение задач	1	
	2	Подготовка мультимедийных презентаций	1	
<i><b>Тема 8.4</b></i> Геометрические преобразования в пространстве	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>1</b>	
	1	Написание рефератов и докладов по темам	1	
<i><b>Тема 8.5</b></i> Параллельное проектирование	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Изображение пространственных фигур.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>1</b>	
	1	Решение задач	1	
<b>Раздел 9</b> <b>Многогранники</b>			<b>8+4</b>	
<i><b>Тема 9.1</b></i> Понятие многогранника	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>1</b>	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<i><b>Тема 9.2</b></i> Призма	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>1</b>	
	1	Подготовка мультимедийных презентаций	1	
<i><b>Тема 9.3</b></i> Пирамида	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>1</b>	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<i><b>Тема 9.4</b></i> Сечения многогранников	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1	
	<i><b>Практические работы</b></i>		<b>1</b>	
	1	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников.	1	
	<i><b>Самостоятельная работа</b></i>		<b>1</b>	

	1	Решение задач	1	
<b>Раздел 10 Тела и поверхности вращения</b>			<b>6+3</b>	
<b>Тема 10.1 Цилиндр</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<b>Тема 10.2 Конус</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<b>Тема 10.3 Шар и сфера</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Подготовка индивидуальных проектов	1	
<b>Раздел 11 Измерения в геометрии</b>			<b>6+3</b>	
<b>Тема 11.1 Объемы многогранников и круглых тел</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	2	
	2	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Выступления по заданным темам	1	
	2	Подготовка мультимедийных презентаций	1	
<b>Тема 11.2 Подобие тел</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	

	1	Подготовка мультимедийных презентаций	1	
<b>Раздел 12 Координаты и векторы</b>			<b>4+2</b>	
<b>Тема 12.1</b> Прямоугольная система координат	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Решение задач	1	
<b>Тема 12.2</b> Векторы	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	
	<b>Практические работы</b>		<b>1</b>	
	1	Векторы. Действия с векторами. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
1	Решение задач	1		

### 2.3 Примерные темы рефератов, докладов студентов

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.

- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.
- Цилиндрическое тело
- Математика в искусстве
- Математика в медицине

**2.4 Тематический план**  
**Тематический план по учебной дисциплине математика**

<b>№ занятия</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество аудиторной нагрузки</b>
1	<b>Введение</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>8</b>
2	Целые и рациональные числа	2
3	Действительные числа	2
4	Приближенные вычисления	2
5	Комплексные числа	2
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>20</b>
6	Корни и степени	2
7	Корни и степени	2
8	Практическая работа 1 Корни и степени.	2
9	Практическая работа 2 Корни и степени.	2
10	Логарифм. Логарифм числа	2
11	Логарифм. Логарифм числа	2
12	Практическая работа 3 Логарифм. Логарифм числа.	2
13	Преобразование алгебраических выражений	2
14	Преобразование алгебраических выражений	2
15	Практическая работа 4 Преобразование алгебраических выражений.	2
<b>Раздел 3. Основы тригонометрии</b>		<b>22</b>
16	Основные понятия тригонометрии	1
17	Практическая работа 5 Основные понятия тригонометрии.	1
18	Основные тригонометрические тождества	2
19	Основные тригонометрические тождества	2

20	Практическая работа 6 Основные тригонометрические тождества.	2
21	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2
22	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2
23	. Практическая работа 7 Преобразования простейших тригонометрических выражений	2
24	Тригонометрические уравнения и неравенства	2
25	Практическая работа 8 Тригонометрические уравнения и неравенства.	2
26	Обратные тригонометрические функции	2
27	Практическая работа 9 Обратные тригонометрические функции.	2
<b>Раздел 4. Функции, их свойства и графики</b>		<b>8</b>
28	Функции	1
29	Свойства функции	1
30	Элементарные функции	2
31	Элементарные функции	2
32	Практическая работа 10 Элементарные функции.	2
<b>Раздел 5. Начала математического анализа</b>		<b>24</b>
34	Последовательности	2
35	Практическая работа 11 Последовательности.	2
36	Производная	2
37	Производная	2
38	Практическая работа 12 Производная.	2
39	Практическая работа 13 Производная.	2
40	Первообразная и интеграл	2



41	Первообразная и интеграл	2
42	Первообразная и интеграл	2
43	Практическая работа 14 Первообразная и интеграл.	2
44	Практическая работа 15 Первообразная и интеграл.	2
45	Практическая работа 16 Первообразная и интеграл.	2
<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства</b>		<b>14</b>
46	Уравнения и системы уравнений	2
47	Уравнения и системы уравнений	2
48	Практическая работа 17 Уравнения и системы уравнений.	2
49	Неравенства	2
50	Практическая работа 18 Неравенства.	2
51	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	2
52	Практическая работа 19 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2
<b>Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		<b>20</b>
53	Элементы комбинаторики	2
54	Элементы комбинаторики	2
55	Практическая работа 20 Элементы комбинаторики.	2
56	Практическая работа 21 Элементы комбинаторики.	2
57	Элементы теории вероятностей	2
58	Элементы теории вероятностей	2
59	Практическая работа 22 Элементы теории вероятностей.	2
60	Элементы математической статистики	2
61	Элементы математической статистики	2
62	Практическая работа 23 Элементы математической статистики.	2
<b>Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>14</b>

63	Аксиомы стереометрии	2
64	Параллельность прямой и плоскости, плоскостей	2
65	Практическая работа 24 Параллельность прямой и плоскости, плоскостей.	2
66	Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Двугранный угол.	2
67	Практическая работа 25 Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей. Двугранный угол.	2
68	Геометрические преобразования в пространстве	2
69	Параллельное проектирование	2
<b>Раздел 9. Многогранники</b>		<b>8</b>
70	Понятие многогранника	2
71	Призма	2
72	Пирамида	2
73	Сечения многогранников	1
74	Практическая работа 26 Сечения многогранников.	1
<b>Раздел 10. Тела и поверхности вращения</b>		<b>6</b>
75	Цилиндр	2
76	Конус	2
77	Шар и сфера	2
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b>		<b>6</b>
78	Объемы многогранников и круглых тел	2
79	Объемы многогранников и круглых тел	2
80	Подобие тел	2
<b>Раздел 12. Координаты и векторы</b>		<b>4</b>
81	Прямоугольная система координат	2
82	Векторы	1
83	Практическая работа 27 Векторы.	1

		<b>156 часов</b>
--	--	------------------

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол ученический
- Стол преподавателя
- Стул п/мягкий
- Стул ученический
- ДКМ маркерная (мел+маркер) «BRAUBERG»
- Кафедра настольная
- Стол регулируемый
- Стул регулируемый
- Шкаф

Технические средства обучения:

- Доска интерактивная «Screen Media»
- Ноутбук «Lenovo»
- Проектор «BENO»

#### **3.2. Информационное обеспечение**

##### **Основные источники**

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

##### **Дополнительные источники**

1. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
2. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.
3. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
4. 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.
5. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

8. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
9. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
10. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
11. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
13. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
14. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
15. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
16. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
17. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
18. 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.
19. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
20. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
21. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
22. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
23. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
24. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
25. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
26. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
27. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

28. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
29. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
30. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

### **Перечень Интернет-ресурсов**

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

### **Инклюзивное образование:**

В мобильном приложении «ЭБС ЛАНЬ» интегрирован **синтезатор речи**, с помощью которого незрячие и слабовидящие студенты могут использовать книги в учебном процессе. За более подробной информацией и списком доступных для синтезатора речи книг, пожалуйста, обращайтесь к Вашему региональному менеджеру. Для работы с ЭБС необходимо зайти на сайт ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com> с любого компьютера КГБПОУ «Рубцовский медицинский колледж» или с любого компьютера, где есть подключение к сети Интернет. Логин и пароль для работы с домашнего компьютера можно получить в 22 кабинете.

#### 4. Характеристика видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>
<b>Алгебра</b>	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>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</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
<b>Основы тригонометрии</b>	

<b>Основные понятия</b>	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
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул 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.
<b>Простейшие тригонометрические уравнения</b>	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.
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>Функции, их свойства графики</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	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
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	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.



	<p>Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции</p>
<p><b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b></p>	<p>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. Выполнение преобразования графиков</p>
<b>Начала математического анализа</b>	
<p><b>Последовательности</b></p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<p><b>Производная и ее применение</b></p>	<p>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</p>

	нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение экстремума
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>Уравнения и неравенства</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.

	Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик
<b>Геометрия</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из</p>

	<p>планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>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</p>

	<p>углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>
--	--

## 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Предметные результаты</b>	
<p>Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения.</p>	<p>Оценка выполнения упражнений на действия с действительными числами, вычисления с бесконечными периодическими дробями. Анализ решений задач на определение погрешностей измерений. Оценка выполнения зачетной работы.</p>
<p>Находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>Для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p>	<p>Оценка выполнения упражнений на вычисления выражений, содержащих корни, степени, логарифмы, тригонометрические функции и анализ результатов. Оценка выполнения упражнений не тождественные преобразования выражений, содержащих корни, степени и логарифмы, тригонометрические функции и анализ результатов. Оценка сообщений по истории возникновения логарифмов, тригонометрии. Оценка выполнения зачетной работы по теме.</p>
<p>Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>Использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;</p> <p>Для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	<p>Оценка и анализ выполнения типовых расчетов, оформления альбома графиков элементарных функций, выполнения исследовательской работы. Оценка выполнения зачетной работы по изученной теме.</p>
<p>Находить производные элементарных функций;</p> <p>Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>Применять производную для проведения</p>	<p>Выполнение исследовательских работ, их анализ и оценка. Оценка выполнения упражнений на решение прикладных задач на нахождение скорости и ускорения, на нахождение наибольшего и наименьшего</p>

<p>приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>Решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>	<p>значения функции, на вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Оценка сообщений из истории дифференцирования и интегрирования. Оценка выполнения зачетной работы по теме.</p>
<p>Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>Использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>Составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах.</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.</p>	<p>Выполнение типового расчета на применение различных методов решения систем линейных уравнений, его анализ и оценка. Оценка выполнения графической работы. Решение линейных неравенств и систем неравенств, анализ и оценка выполненной работы. Оценка выполнения исследовательской работы: построение и исследование математической модели для решения задач прикладного характера. Оценка выполнения упражнений на решение показательных уравнений и неравенств, на решение логарифмических уравнений и неравенств. Оценка решения тригонометрических уравнений.</p>
<p>Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <p>Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p> <p>Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <p>Использовать при решении</p>	<p>Оценка решения задач на применение аксиом и их следствий, на определение взаимного расположения прямых и плоскостей, на доказательство с применением теоремы о трех перпендикулярах, на нахождение элементов призмы, цилиндра, конуса, планиметрических задач на нахождение геометрических величин. Оценка решения задач на вычисление площадей боковой и полной поверхностей, объемов многогранников и тел вращения. Оценка выполнения графической работы на построение сечений многогранников, ее анализ и оценка. Оценка выполнения зачета по изученным темам. Оценка изготовленных моделей многогранников.</p>

<p>стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p> <p>Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования и моделирования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные средства.</p>	
<b>Знания:</b>	
<p>Понятие степени с действительным показателем и ее свойства;</p> <p>Определение логарифма числа, свойства логарифмов;</p> <p>Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа;</p> <p>Основные формулы тригонометрии.</p>	<p>Математический диктант, тестирование, устный опрос. Оценка зачета.</p>
<p>Свойства и графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрической функций.</p>	<p>Устный и письменный опрос. Оценка практической работы.</p>
<p>Способы решения простейших показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств.</p>	<p>Самостоятельная работа студентов, оценка зачетной работы.</p>
<p>Определение производной, ее геометрический и механический смысл;</p> <p>Правила и формулы дифференцирования функции;</p> <p>Определение дифференциала;</p> <p>Признаки возрастания и убывания функции, существование экстремумов;</p> <p>Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке;</p> <p>Определение первообразной функции;</p> <p>Формулы интегрирования;</p> <p>Определение определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства;</p> <p>Понятие криволинейной трапеции, способы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла;</p> <p>Формулу объема тела вращения.</p>	<p>Устный и письменный опрос, самостоятельная работа студентов, оценка зачетной работы.</p>
<p>Определение вектора;</p> <p>Действия над векторами в геометрической и координатной формах;</p> <p>Формулы для вычисления длины вектора,</p>	<p>оценка теоретического зачета, математический диктант.</p>



угла между векторами, расстояния между двумя точками;	
<p>Основные понятия стереометрии;  Аксиомы стереометрии и следствия из них;  Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;  Основные теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве;  Изображения фигур в стереометрии;  Определения многогранников и круглых тел;  Формулы площадей поверхностей и объемов многогранников и круглых тел.</p>	Устный и письменный опрос, самостоятельная работа студентов, оценка зачетной работы. Оценка теоретического зачета.
Контролируемый результат	Методы оценки
<b>Метапредметные результаты</b>	
<p>использование различных видов познавательной деятельности для решения математических задач,</p> <p>использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон математических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.</p>	Защита индивидуального проекта



