

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 13.09.2021 11:02:42  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

*Приложение 3.4.  
ОПОП/ППССЗ  
специальности 34.02.01  
Сестринское дело*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
*в том числе адаптированная для обучения инвалидов  
и лиц с ограниченными возможностями здоровья*  
**ОУД. 04 МАТЕМАТИКА**  
**для специальности**  
**34.02.01 Сестринское дело**  
**1 курс**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
(год приема: 2021)*

Программу составил(и):  
*преподаватель первой квалификационной категории, Бакирова А.А.*

**Оренбург**

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы/программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП/ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП/ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП/ППССЗ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>СТР.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>39</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (в том числе адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) учебной дисциплины ОУД.04 Математика является частью программы среднего общего образования по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело. При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП/ППССЗ:

В учебных планах ОПОП/ППССЗ место учебной дисциплины – в составе Математического и общего естественнонаучного цикла, реализуется на 1 курсе.

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

Изучение ОУД.04 Математика на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

#### **Алгебра**

Уметь:

**У<sub>1</sub>**- 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;

**У<sub>2</sub>**- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

**У<sub>3</sub>**- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

#### **Функции и графики**

Уметь:

**У<sub>1</sub>**- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

**У<sub>2</sub>**- строить графики изученных функций;

**У<sub>3</sub>**- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

**У<sub>4</sub>**- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**

Уметь:

**У<sub>1</sub>**- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

**У<sub>2</sub>**- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших элементарных функций с использованием аппарата математического анализа;

**У<sub>3</sub>**- вычислять площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения и неравенства**

Уметь:

**У<sub>1</sub>**- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы ;

**У<sub>2</sub>**- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

**У<sub>3</sub>**- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

**У<sub>4</sub>**- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Уметь:

**У<sub>1</sub>**- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

**У<sub>2</sub>**- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

- анализа информации статистического характера.

### **Геометрия**

Уметь:

**У<sub>1</sub>**- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

**У<sub>2</sub>** - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

**У<sub>3</sub>**- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

**У<sub>4</sub>**- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

**У<sub>5</sub>**- строить простейшие сечения куба, призмы и пирамиды ;

**У<sub>6</sub>**- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

**У<sub>7</sub>**- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

**У<sub>8</sub>**- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

У<sub>9</sub>- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

У<sub>10</sub>- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**знать:**

З<sub>1</sub>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

З<sub>2</sub>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

З<sub>3</sub>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

З<sub>4</sub>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате изучения ОУД.04 Математика на базовом уровне обучающийся должен освоить общие компетенции:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

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

**ОК 10.** Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

**ОК 11.** Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

**ОК 12.** Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

**ОК 13.** Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОУД.04 Математика в соответствии с учебным планом (УП):**

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

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **156** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **78** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
лекции	156
лабораторные работы	0
практические работы	0
контрольные работы	0
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине	1
составление справочной таблицы	4
решение задач и упражнений	30
изготовление справочного материала, макета	15
составления справочника формул	3
подготовка сообщения	14
подготовка презентации	10
составление кроссворда	1
<i>Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (I семестр)</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения/ компетенции
<b>Введение.</b>		<b>3</b>	
Введение.	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности.  Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.</p>	2	1 ОК <sub>1</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b>  Ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине. Работа с интернет источниками и поиск высказываний великих людей о математике.</p>	1	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>66</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Натуральные, целые, рациональные, иррациональные числа	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности.  Целые и рациональные числа. Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения.</p>	2	2 ОК <sub>5</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b>  Составление справочной таблицы: «Виды и способы решения уравнений и неравенств» с примерами</p>	1	
<b>Тема 1.2.</b> Действительные числа	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Действительные числа. Арифметические действия над числами. Сравнение числовых выражений. Решение задач с целочисленными неизвестными. Определение модуля действительного числа, свойства модуля.</p>	2	2 ОК <sub>2</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b>  Составление справочной таблицы: «Виды и способы решения уравнений и неравенств» с примерами</p>	1	
<b>Тема 1.3.</b> Приближенные	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Приближенные вычисления. Комплексные числа.</p>	2	2

вычисления	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Составление справочной таблицы: «Виды и способы решения уравнений и неравенств» с примерами	1	ОК <sub>6</sub>
<b>Тема 1.4.</b> Решение задач	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Решение задач на тему: «Арифметические действия над числами»	1	
<b>Тема 1.5</b> Корень n-ной степени	<b>Содержание учебного материала</b> Определение корня n-ной степени, арифметический корень, иррациональные выражения. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень степени $n > 1$ и его свойства.	2	2 ОК <sub>1</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Изготовление справочного материала по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	
<b>Тема 1.6.</b> Преобразование выражений, содержащих радикалы. Вычисление и сравнение корней	<b>Содержание учебного материала</b> Выполнение расчетов с радикалами. Вычисление и сравнение корней. Извлечение корня из произведения, дроби, степени, преобразование корней. Действия с корнями. Решение упражнений с использованием свойств корня n-ной степени.	2	2 ОК <sub>7</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Решение задач на преобразование выражений, содержащих корни	1	
<b>Тема 1.7.</b> Решение иррациональных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.	2	2 ОК <sub>4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Решение иррациональных уравнений	1	
<b>Тема 1.8.</b> Степени с рациональными и действительными показателями.	<b>Содержание учебного материала</b> Степени с рациональными показателями и их свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойство степени с действительным показателем. Действия над степенями с действительными показателями. Обобщение понятия степени. Тождественные преобразования степеней с действительными показателями.	2	2 ОК <sub>8</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Составление справочника формул	1	
<b>Тема 1.9.</b> Преобразование выражений, содержащих степени	<b>Содержание учебного материала</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2	2 ОК <sub>6</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Решение задач на преобразование выражений, содержащих степени	1	

<b>Тема 1.10.</b> Показательные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b> Определение показательного уравнения, способы решения показательных уравнений.	2	2 ОК <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Решение показательных уравнений	1	
<b>Тема 1.11.</b> Логарифм числа. Свойства логарифмов	<b>Содержание учебного материала</b> Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Логарифм произведения, частного, степени. Число e.	2	2 ОК <sub>5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Составление справочника формул	1	
<b>Тема 1.12.</b> Логарифмирование и потенцирование выражений	<b>Содержание учебного материала</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход к новому основанию. Вычисление и сравнение логарифмов. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2 ОК <sub>9</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Решение задач на логарифмирование и потенцирование выражений	1	
<b>Тема 1.13.</b> Логарифмические уравнения	<b>Содержание учебного материала</b> Определение логарифмического уравнения. Способы решений логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений разными способами.	2	2 ОК <sub>6</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Решение логарифмических уравнений.	1	
<b>Тема 1.14.</b> Решение прикладных задач	<b>Содержание учебного материала</b> Решение прикладных задач. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 ОК <sub>10-13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Решение логарифмических уравнений	1	
<b>Тема 1.15.</b> Радианная мера угла. Вращательное движение	<b>Содержание учебного материала</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	2	2 ОК <sub>6</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
<b>Тема 1.16.</b> Основные	<b>Содержание учебного материала</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	2 ОК <sub>3-5</sub>

тригонометрические тождества	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
<b>Тема 1.17.</b> Тригонометрические функции суммы и разности аргументов. Формулы приведения	<b>Содержание учебного материала</b> Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	2 OK <sub>8</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
<b>Тема 1.18.</b> Преобразование сумм и произведений тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2 OK <sub>7</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
<b>Тема 1.19.</b> Преобразование тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Решение задач по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	1	
<b>Тема 1.20.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> Способы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2 OK <sub>10</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Изготовление справочного материала «Тригонометрические уравнения»	1	
<b>Тема 1.21.</b> Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b> Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	2 OK <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Решения тригонометрических уравнений	1	
<b>Тема 1.22.</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств	<b>Содержание учебного материала</b> Решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Обобщение и систематизация знаний. <i>Мозговой штурм на тему: «Тригонометрические функции».</i>	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Решения тригонометрических уравнений	1	
<b>Раздел 2.</b> <b>Функции</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 2.1</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике	2	2 OK <sub>10-13</sub>

	<p>безопасности.</p> <p>Определение функций. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Исследование функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Графики дробно-линейных функций</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b></p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Функции вокруг нас»</p>	1	
<p><b>Тема 2.2.</b> Свойства функций</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Понятие сложной функции. Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p>	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b></p> <p>Подготовка сообщения по теме: «Функции вокруг нас»</p>	1	
<p><b>Тема 2.3.</b> Степенная функция</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение степенной функции, графики и свойства степенных функций. Построение графиков степенных функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.</p>	2	2 OK <sub>2-4,13</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b></p> <p>Изготовление справочного материала по теме: «Степенная функция»</p>	1	
<p><b>Тема 2.4.</b> Показательная функция</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Показательная функция, ее свойства и график. Построение графиков показательных функций.</p>	2	2 OK <sub>10</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b></p> <p>Изготовление справочного материала по теме: «Показательная функция»</p>	1	
<p><b>Тема 2.5.</b> Логарифмическая функция</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Логарифмическая функция, ее свойства и график.</p>	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b></p> <p>Изготовление справочного материала по теме: «Логарифмическая функция»</p>	1	
<p><b>Тема 2.6.</b> Тригонометрические функции</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков функций.</p>	2	2 OK <sub>2-4</sub>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №29</b></p> <p>Решение задач по теме: «Построение графиков функций»</p>	1	

<b>Тема 2.7</b> Преобразование графиков функций	<b>Содержание учебного материала</b> Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Гармонические колебания. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №30</b> Составление справочного материала «Преобразования графиков функций»	1	
<b>Раздел 3.</b> <b>Уравнения и неравенства</b>		<b>21</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Равносильность уравнений, неравенств, систем	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных уравнений.	2	2 OK <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №31</b> Решение уравнений и неравенств	1	
<b>Тема 3.2.</b> Рациональные уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> Решение рациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов	2	2 OK <sub>7</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Решение уравнений и неравенств	1	
<b>Тема 3.3.</b> Показательные уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> Решение показательных уравнений и неравенств. Использование свойств и графика показательной функции при решении уравнений и неравенств.	2	2 OK <sub>8</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Решение уравнений и неравенств	1	
<b>Тема 3.4.</b> Логарифмические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств. Использование свойств и графика логарифмической функции при решении уравнений и неравенств.	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №33</b> Решение уравнений и неравенств	1	
<b>Тема 3.5.</b> Решения систем уравнений	<b>Содержание учебного материала</b> Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, графический метод, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя	2	2 OK <sub>2-4</sub>

	неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №34</b> Решение задач по теме: «Применение математических методов при решении содержательных задач»	1	
<b>Тема 3.6.</b> Изображение на плоскости множества решений уравнений, неравенств, систем	<b>Содержание учебного материала</b> Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем..	2	2 OK <sub>10-13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №35</b> Решение задач по теме: «Применение математических методов при решении содержательных задач»	1	
<b>Тема 3.7</b> Решение содержательных задач	<b>Содержание учебного материала</b> Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 OK <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №36</b> Решение задач по теме: «Применение математических методов при решении содержательных задач»	1	
<b>Раздел 4.</b> <b>Начала математического анализа</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Предел числовой последовательности	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие о непрерывности функции.	2	2 OK <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №37</b> Подготовка сообщения по теме «Предел числовой последовательности»	1	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Определение производной	Понятие о производной функции, физический смысл.		ОК <sub>3</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №38</b> Подготовка мультимедийной презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций».	1	
<b>Тема 4.3.</b> Правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b> Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	2 ОК <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №39</b> Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
<b>Тема 4.4.</b> Производные основных элементарных функций	<b>Содержание учебного материала</b> Производные основных элементарных функций.	2	2 ОК <sub>9</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №40</b> Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
<b>Тема 4.5.</b> Геометрический смысл производной	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2	2 ОК <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №41</b> Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
<b>Тема 4.6.</b> Применение производной для исследования функций	<b>Содержание учебного материала</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	2	2 ОК <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 42</b> Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
<b>Тема 4.7.</b> Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	<b>Содержание учебного материала</b> Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	2	2 ОК <sub>13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №43</b> Подготовка сообщения по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1	
<b>Тема 4.8.</b> Решение прикладных задач	<b>Содержание учебного материала</b> 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	2 ОК <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №44</b> Решение прикладных задач	1	
<b>Тема 4.9.</b> Интеграл.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная.	2	2 ОК <sub>11</sub>

Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница	Формула Ньютона-Лейбница.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №45</b> Подготовка сообщения по теме: «Формула Ньютона-Лейбница»	1	
<b>Тема 4.10.</b> Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b> Правила нахождения первообразных.	2	2 ОК <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 46</b> Подготовка сообщения по теме: «Формула Ньютона-Лейбница»	1	
<b>Тема 4.11.</b> Вычисление определенного интеграла	<b>Содержание учебного материала</b> Вычисление определенных интегралов.	2	2 ОК <sub>7</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №47</b> Решение упражнений на вычисление определенных интегралов	1	
<b>Тема 4.12.</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	<b>Содержание учебного материала</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. Обобщение и систематизация знаний. <i>Деловая игра по теме: «Производная и интеграл».</i>	2	2 ОК <sub>8</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 48</b> Решение упражнений на вычисление площадей фигур.	1	
<b>Раздел 5.</b> <b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Правила произведения. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Правила произведения. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2	2 ОК <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №49</b> Решение комбинаторных задач	1	
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Основные понятия комбинаторики.	Понятие комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Формулы для их вычисления.		ОК <sub>3-5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №50</b> Подготовка сообщения по теме «Основные понятия комбинаторики»	1	
<b>Тема 5.3.</b> Решение комбинаторных задач	<b>Содержание учебного материала</b> Применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	2	2 ОК <sub>6</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №51</b> Решение комбинаторных задач.	1	
<b>Тема 5.4.</b> Формула бинома Ньютона	<b>Содержание учебного материала</b> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2 ОК <sub>10-13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №52</b> Подготовка сообщения по теме «И. Ньютон».	1	
<b>Тема 5.5.</b> Решение практических задач с использованием комбинаторики.	<b>Содержание учебного материала</b> Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2	2 ОК <sub>12</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №53</b> Решение практических задач	1	
<b>Тема 5.6.</b> События. Определение вероятности события	<b>Содержание учебного материала</b> Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Определение вероятности события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	2 ОК <sub>2-4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №54</b> Подготовка сообщения по теме: «Определение вероятности события» или работа.	1	
<b>Тема 5.7.</b> Решение задач на вычисление вероятности события	<b>Содержание учебного материала</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2 ОК <sub>10</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №55</b> Решение задач на вычисление вероятности событий.	1	
<b>Тема 5.8.</b> Понятие о задачах математической статистики.	<b>Содержание учебного материала</b> Представление данных(таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое. Понятие о задачах математической статистики.	2	2 ОК <sub>5-9</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №56</b> Подготовка сообщения по теме: « Статистика в медицине».	1	
<b>Тема 5.9.</b> Решение практических задач	<b>Содержание учебного материала</b> Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 ОК <sub>11</sub>

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №57</b> Подготовка сообщения по теме: «Статистика в медицине».	1	
<b>Раздел 6. Геометрия</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Основные понятия стереометрии. Прямые в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.	2	2 OK <sub>8</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №58</b> Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
<b>Тема 6.2.</b> Взаимное расположение прямой и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b> Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	2 OK <sub>5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 59</b> Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
<b>Тема 6.3.</b> Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол.	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями.	2	2 OK <sub>10</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №60</b> Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
<b>Тема 6.4.</b> Перпендикулярность прямой и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b> Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	2 OK <sub>9</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №61</b> Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии» или работа над индивидуальным проектом.	1	
<b>Тема 6.5.</b> Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах	<b>Содержание учебного материала</b> Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	2	2 OK <sub>11</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №62</b> Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
<b>Тема 6.6.</b> Расстояния в	<b>Содержание учебного материала</b> Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между	2	OK <sub>12</sub>

стереометрии	параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №63</b> Подготовка сообщения по теме: «Изображение пространственных фигур на плоскости».	1	
<b>Тема 6.7.</b> Геометрические преобразования пространства	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 OK <sub>10</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №64</b> Подготовка сообщения по теме: «Изображение пространственных фигур на плоскости».	1	
<b>Тема 6.8.</b> Выпуклые многогранники	<b>Содержание учебного материала</b> Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2 OK <sub>13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №65</b> Изготовление справочного материала по теме «Площадь поверхности многогранников».	1	
<b>Тема 6.9.</b> Призма	<b>Содержание учебного материала</b> Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Решение типовых задач на вычисление площади поверхности призмы.	2	2 OK <sub>6</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №66</b> Составление таблицы по видам призм.	1	
<b>Тема 6.10.</b> Пирамида	<b>Содержание учебного материала</b> Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2 OK <sub>4</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №67</b> Изготовление макета геометрических тел.	1	
<b>Тема 6.11.</b> Параллелепипед. Куб	<b>Содержание учебного материала</b> Параллелепипед. Куб.	2	2 OK <sub>2</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №68</b> Изготовление макета геометрических тел.	1	
<b>Тема 6.12.</b> Симметрия и сечения многогранников	<b>Содержание учебного материала</b> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Сечения куба, призмы и пирамиды. Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2 OK <sub>5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №69</b>	1	

	Изготовление макета геометрических тел.		
<b>Тема 6.13.</b> Цилиндр. Конус	<b>Содержание учебного материала</b> Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Цилиндрические и конические поверхности.	2	2 ОК <sub>11</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №70</b> Изготовление макета геометрических тел.	1	
<b>Тема 6.14.</b> Сфера и шар	<b>Содержание учебного материала</b> Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы, шара.	2	2 ОК <sub>1</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №71</b> Решение практических задач.	1	
<b>Тема 6.15.</b> Понятие об объеме тела	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Обобщение и систематизация знаний	2	2 ОК <sub>10-13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №72</b> Решение практических задач.	1	
<b>Тема 6.16.</b> Векторы. Действия с векторами	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия и определения. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия с векторами. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	2 ОК <sub>5</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №73</b> Решение задач.	1	
<b>Тема 6.17.</b> Коллинеарные и компланарные векторы	<b>Содержание учебного материала</b> Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.	2	2 ОК <sub>5-9</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №74</b> Решение задач.	1	
<b>Тема 6.18.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Координаты вектора. Действия над векторами в координатах	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Проекция вектора на ось. Координаты вектора, связь между координатами вектора и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. Действия с векторами, заданными координатами. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		ОК <sub>10-13</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №75</b> Изготовление справочного материала «Метод координат в пространстве».	1	
<b>Тема 6.19.</b> Скалярное произведение векторов. Уравнения сферы и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b> Угол между векторами, скалярное произведение векторов. Формула для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	2	2 ОК <sub>5-9</sub>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №76</b> Изготовление справочного материала «Метод координат в пространстве».	1	
<b>Тема 6.20.</b> Обобщение и систематизация знаний	<b>Содержание учебного материала</b> Обобщение и систематизация знаний.	2	2 ОК 1-13
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №77</b> Составление кроссворда по теме «Векторы и координаты»	1	
	<b>Всего:</b>	<b>234</b>	
<b>Промежуточная аттестация: ДФК и экзамен ОУД.04 Математика</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины:

3.1.1. При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями:

оборудование учебного кабинета №1204 «Кабинет математики»:

- учебная мебель
- классная доска
- таблицы
- портреты выдающихся математиков
- методический уголок
- уголок охраны труда
- стенды: тригонометрические функции, числовая окружность. тригонометрические формулы, производная и интеграл
- плакаты: числовая окружность

3.1.2. Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер с информационно-коммуникационной сетью "Интернет" и ЭИОС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

3.2.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>;

Дополнительная литература:

2. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104>

3.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

3. ЭБС ВООК.ru – электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://www.book.ru/>;

4. Электронная информационная образовательная среда ОРИПС. Режим доступа: <http://mindload.ru/login/index.php>;

5. Образовательная платформа «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru/>;

6. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа <http://elibrary.ru>

#### 3.3. При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

3.3.1. Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

3.3.2. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования и тематических внеаудиторных самостоятельных работ. Промежуточная аттестация ДФК и экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
<p>У1. 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. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> </ul> </li> <li>- вычислять производную сложной функции;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять уравнение касательной;</li> </ul> </li> <li>- исследовать и строить графики функций;</li> <li>- работать с выражениями содержащие корень n-ной степени;</li> <li>- строить графики степенных функций;</li> <li>- преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации;</li> <li>- строить графики показательных, функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации;</li> <li>- вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У2. Применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции деления над целыми числами;</li> <li>- применять свойства отношения делимости на множестве натуральных чисел при решении задач;</li> <li>- применять признаки делимости при решении задач.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У3. Находить корни</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять пределы функций;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в</p>

<p>многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций;</li> <li>- находить корни многочленов с одной переменной;</li> <li>- раскладывать многочлены на множители;</li> <li>- применять теорему Безу при решении задач.</li> </ul>	<p>форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У4. Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} = a^{g(x)}</math>, <math>a^{f(x)} = b</math>;</li> <li>- решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} &lt; a^{g(x)}</math>;</li> <li>- строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации;</li> <li>- вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>\log_a(x) = f(x)</math> решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>\log_a f(x) &lt; \log_a g(x)</math>.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У5. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять несложные пределы функций в точке и на бесконечности;</li> <li>- решать рациональные неравенства методом интервалов;</li> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

целей.	графиков.	
<p>У6. Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков. ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить область определения функции;</li> <li>- находить значение функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот;</li> <li>- строить графики известных степенных функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков;</li> <li>- по графику функции устанавливать её важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность, непрерывность);</li> <li>- вычислять несложные пределы функций в точке и на бесконечности;</li> <li>- решать рациональные неравенства методом интервалов;</li> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности:</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;</li> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций.</li> <li>- вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} = a^{g(x)}</math>, <math>a^{f(x)} = b</math>;</li> <li>- решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} &lt; a^{g(x)}</math>;</li> <li>- строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- преобразовывать эти графики путем сдвига</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	<p>и деформации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>\log_a(x)=f(x)</math> решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>\log_a f(x) &gt; &lt; \log_a g(x)</math>.</li> </ul>	
<p>У8. Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций. ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить область определения функции;</li> <li>- находить значение функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот;</li> <li>- строить графики известных степенных функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков;</li> <li>- по графику функции устанавливать её важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность, непрерывность);</li> <li>- вычислять несложные пределы функций в точке и на бесконечности;</li> <li>- решать рациональные неравенства методом интервалов;</li> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;</li> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций.</li> <li>- вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} = a^{g(x)}</math>, <math>a^{f(x)} = b</math>;</li> <li>- решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} &gt;&lt; a^{g(x)}</math>;</li> <li>- строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации;</li> <li>- вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>\log_a(x)=f(x)</math> решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>\log_a f(x) &gt;&lt; \log_a g(x)</math>.</li> </ul>	
<p>У9. Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.</p> <p>ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;</li> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} = a^{g(x)}</math>, <math>a^{f(x)} = b</math>;</li> <li>- решать несложные неравенства, приводимые к видам: <math>a^{f(x)} &gt;&lt; a^{g(x)}</math>;</li> <li>- строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации;</li> <li>- вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;</li> <li>- решать несложные уравнения, приводимые к</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	видам: $\log_a(x)=f(x)$ решать несложные неравенства, приводимые к видам: $\log_a f(x) > < \log_a g(x)$ .	
<p>У11. Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы.</p> <p>ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций;</li> <li>- находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований;</li> <li>- выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям;</li> <li>- восстанавливать закон движения по заданной скорости, скорость по ускорению, количество электричества по силе тока и т.д.;</li> <li>- вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формул Ньютона -Лейбница;</li> <li>- находить площади криволинейных трапеций;</li> <li>- решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У12. Исследовать функции и строить их графики с помощью производной.</p> <p>ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У13. Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

<p>У14. Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять пределы функций;</li> <li>- вычислять производную;</li> <li>- вычислять производную сложной функции;</li> <li>- составлять уравнение касательной;</li> <li>- исследовать и строить графики функций.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У15. Вычислять площадь криволинейной трапеции. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований;</li> <li>- выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям;</li> <li>- восстанавливать закон движения по заданной скорости, скорость по ускорению, количество электричества по силе тока и т.д.;</li> <li>- вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формул Ньютона - Лейбница;</li> <li>- находить площади криволинейных трапеций;</li> <li>- решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У16. Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;</li> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	-решать иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.	
У17. Доказывать несложные неравенства. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;</li> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства;</li> <li>-решать иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
У21. Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности:</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы;</li> <li>- строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций;</li> <li>- применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков.</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов;</li> <li>- применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений;</li> <li>- применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
У22. Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи;</li> <li>- использовать формулы перестановки и сочетания при решении задач;</li> <li>- вычислять коэффициенты бинома Ньютона;</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки</li> </ul>

<p>также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- использовать треугольник Паскаля при решении задач.</p>	<p>домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>У23. Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи). ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>- применять формулы комбинаторики при решении задач; - применять классическое определение вероятности при решении задач; - вычислять вероятности событий.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>У24. Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.</p>	<p>- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач; - доказывать следствия из аксиом стереометрии. - устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности; - применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач; - применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве; - раскладывать вектор по базису;</p>	<p>Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число.</li> <li>строить вектор, по его координатам;</li> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> <li>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</li> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара;</li> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> <li>вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</li> <li>- строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.</li> </ul>	
<p>У25. Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи.</p> <p>ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач;</li> <li>- доказывать следствия из аксиом стереометрии. <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности;</li> <li>- применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач;</li> <li>применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве;</li> </ul> </li> <li>- раскладывать вектор по базису;</li> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число.</li> <li>строить вектор, по его координатам;</li> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> <li>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</li> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> </ul> </li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	<p>вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.</li> </ul>	
<p>У26. Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач;</li> <li>- доказывать следствия из аксиом стереометрии. <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности;</li> <li>- применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач;</li> <li>- применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве;</li> <li>- раскладывать вектор по базису;</li> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число.</li> <li>- строить вектор, по его координатам;</li> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> <li>- вычислять углы между прямыми и плоскостями;</li> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> </ul> </li> <li>- вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</li> <li>- строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У27. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса.</p> <p>ОК 12. Организовывать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач;</li> <li>- доказывать следствия из аксиом стереометрии. <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя</li> </ul> </li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по</li> </ul>

<p>рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>признаки и основные теоремы о параллельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач;</li> <li>- применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве;</li> </ul> <p>раскладывать вектор по базису;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число.</li> </ul> <p>строить вектор, по его координатам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> </ul> <p>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара;</li> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> </ul> <p>вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.</li> </ul> <p>-</p>	<p>темам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<p>У28. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскладывать вектор по базису;</li> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число;</li> <li>- строить вектор, по его координатам;</li> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> <li>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</li> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара;</li> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> <li>вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</li> <li>- строить простейшие сечения многогранников</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

противопожарной безопасности.	указанных выше, вычислять площади этих сечений.	
У29. Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскладывать вектор по базису;</li> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число.</li> <li>строить вектор, по его координатам;</li> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> <li>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</li> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> </ul> </li> <li>вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</li> <li>- строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
У30. Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- раскладывать вектор по базису;</li> <li>- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число;</li> <li>- строить вектор, по его координатам;</li> <li>- оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов;</li> <li>вычислять углы между прямыми и плоскостями;</li> <li>- решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения;</li> <li>- находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;</li> </ul> </li> <li>- вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов;</li> <li>- строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>
<b>Знать:</b>		
31. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аксиомы стереометрии;</li> <li>- следствия из аксиом стереометрии;</li> <li>- аксиомы планиметрии;</li> <li>- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> </ul>	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или</li> </ul>

<p>применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей;</li> <li>- свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии;</li> </ul> <p>основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимное расположение прямой, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;</li> <li>- понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями;</li> </ul> <p>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие вектора, правило параллелепипеда;</li> <li>- свойства компланарных и коллинеарных векторов; <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямоугольная система координат;</li> </ul> </li> <li>- координаты вектора;</li> <li>- скалярное произведение векторов;</li> </ul> <p>- тела вращения;</p> <p>- свойства тел вращения;</p> <p>- понятие объема и площади поверхности геометрического тела;</p> <p>- формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника;</li> <li>- определение призмы, параллелепипеда, виды призм;</li> <li>- свойства призм и параллелепипедов.</li> </ul>	<p>сообщений по темам;</p> <p>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>32. Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки. ОК 12. Организовывать рабочее место с</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аксиомы стереометрии;</li> <li>- следствия из аксиом стереометрии;</li> <li>- аксиомы планиметрии;</li> <li>- взаимное расположение прямой, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> </ul>

<p>соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>двух плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии;</li> </ul> <p>основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;</li> <li>- понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями;</li> </ul> <p>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие вектора, правило параллелепипеда;</li> <li>- свойства компланарных и коллинеарных векторов; <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямоугольная система координат;</li> </ul> </li> <li>- координаты вектора;</li> <li>- скалярное произведение векторов;</li> </ul> <p>- тела вращения;</p> <p>- свойства тел вращения;</p> <p>- понятие объема и площади поверхности геометрического тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала;</li> <li>- понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника;</li> <li>- определение призмы, параллелепипеда, виды призм;</li> <li>- свойства призм и параллелепипедов.</li> </ul>	<p>-оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>33. Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики. ОК 2. Организовывать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- геометрическая интерпретация комплексных чисел;</li> <li>- действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа;</li> <li>- алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел;</li> <li>- арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>-оценки выполнения</li> </ul>

<p>собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- комплексно сопряженные числа.</li> </ul>	<p>самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p>35. Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аксиомы стереометрии;</li> <li>- следствия из аксиом стереометрии;</li> <li>- аксиомы планиметрии;</li> <li>- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей;</li> <li>- свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии;</li> </ul> <p>основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;</li> <li>- понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями;</li> <li>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей; <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие вектора, правило параллелепипеда;</li> </ul> </li> <li>- свойства компланарных и коллинеарных векторов; <ul style="list-style-type: none"> <li>- прямоугольная система координат;</li> <li>- координаты вектора;</li> <li>- скалярное произведение векторов;</li> </ul> </li> <li>- тела вращения;</li> <li>- свойства тел вращения;</li> <li>- понятие объема и площади поверхности геометрического тела;</li> <li>- формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника;</li> <li>- определение призмы, параллелепипеда, виды призм;</li> <li>- свойства призм и параллелепипедов.</li> </ul>	
<p>36. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.</p> <p>ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аксиомы стереометрии;</li> <li>- следствия из аксиом стереометрии;</li> <li>- аксиомы планиметрии;</li> <li>- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей;</li> <li>- свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии;</li> </ul> <p>основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;</li> <li>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;</li> <li>- понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями;</li> </ul> <p>- основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие вектора, правило параллелепипеда;</li> <li>- свойства компланарных и коллинеарных векторов;</li> <li>- прямоугольная система координат;</li> <li>- координаты вектора;</li> <li>- скалярное произведение векторов;</li> <li>- тела вращения;</li> <li>- свойства тел вращения;</li> <li>- понятие объема и площади поверхности геометрического тела;</li> </ul> <p>- формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала;</p> <p>понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника;</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- проверки домашних заданий;</li> <li>- презентаций или сообщений по темам;</li> <li>- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- определение призмы, параллелепипеда, виды призм;</li><li>- свойства призм и параллелепипедов.</li></ul>	
--	---	--

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:**

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), комбинированные (теоретические и практические занятия);

5.2 Активные и интерактивные: деловая игра, мозговой штурм.