

Министерство образования и молодежной политики  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Утверждаю:  
Директор ГАПОУ СО «Режевской  
политехникум»  
С.А. Дрягилева  
от «14» июня 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

по основной профессиональной образовательной программе  
среднего профессионального образования программы  
подготовки специалистов среднего звена  
(технический профиль)

Реж, 2019

Рассмотрено: на заседании  
предметно-цикловой  
комиссии протокол № 11  
от « 13» июня 2019 г.

Одобрено: на заседании методического  
совета техникума протокол № 11 от  
« 14» июня 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы, рекомендованной Федеральным институтом развития образования (ФГАУ «ФИРО»), 2015 г. и в соответствии с ФГОС СПО по специальности (профессии):

08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Режевской политехникум».

Разработчики:

Бондарь Мария Александровна, преподаватель,

Жорнова Тамара Ивановна, преподаватель,

Рекомендована экспертной группой ГАПОУ СО «Режевской политехникум»

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана для специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам технического профиля.

Приоритетным направлением в организации учебной деятельности обучающихся для технического профиля профессионального образования является усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентаций на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профессионально значимыми являются темы: Корни, степени и логарифмы, Производная функции, Интеграл, Уравнения и неравенства. При изучении которых, студенты приобретают и совершенствуют опыт построения и исследования математических моделей для описания и решения каких-либо задач, самостоятельного выполнения алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале, выполнения расчетов практического характера, использование формул для расчетов, приведение доказательных рассуждений и т.д.

Программа ориентирована на овладение студентами конкретных математических знаний, необходимых для применения в практической деятельности и для изучения смежных дисциплин (физики, электротехники, экономики, математических методов программирования, элементов высшей математики и других дисциплин), на формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе; на формирование знаний и умений, которые значимы для овладения специальностью и способствуют профессиональной подготовке. Многие математические методы позволяют разрабатывать алгоритмы и приемы для решения задач различных областей производства, экономики, науки и техники, в том числе и на языке программирования ЭВМ. В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, что математические понятия, являясь абстракцией свойств и отношений реального мира, обладают большой общностью широкой сферой применимости, что сущность приложений математики к решению практических задач заключается в переводе задач на математический язык, решении ее и интерпретации полученных результатов на языке исходных данных. Математика связана с физикой, химией, инженерной графикой, информатикой и ИКТ, информационными технологиями, электротехникой, архитектурой ЭВМ, базами данных.

Индивидуальный проект представляет собой особую форму организации деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). Он выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

Индивидуальный проект выполняется обучающимся в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта: информационного, прикладного, инновационного и т.п.

Темы рефератов (докладов), исследовательских проектов:

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.
- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.

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

#### **Цель:**

- 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, необходимой для будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **личностных:**

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

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

#### **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных

программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

для слепых и слабовидящих обучающихся:

- овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;
- наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");
- овладение основным функционалом программы невидимого доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

## **Алгебра**

### **уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- 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:**

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- 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:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- 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:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## **Комбинаторика, статистика и теория вероятностей**

### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 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:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения *учебной дисциплины* обучающийся должен **знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость

- во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.  
**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.
  - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
  - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения.
  - для построения и исследования простейших математических моделей.
  - для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
  - анализа информации статистического характера.
  - для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Особенностью педагогического процесса в учреждениях профессионального образования является ориентация студентов на получаемую специальность, поэтому изучение математики становится необходимым для усвоения профессиональной образовательной программы и формирования у студентов общих компетенций:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**1.4.Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
для специальностей СПО технического профиля максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 234 часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические работы	97
контрольные работы	14
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Введение</b>	1. Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования	<b>2</b>	ОК 2, 5
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Целые и рациональные числа	2. Повторение: отрицательные числа	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	3. Повторение: обыкновенные и десятичные дроби	2	
	4. Повторение: линейные и квадратные уравнения	2	
<b>Тема 1.2.</b> Действительные числа	5. Повторение: линейные и квадратные неравенства	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	6. Действительные числа	2	
	7. Практическая работа № 1 «Практические приемы вычислений с приближенными данными»	2	
<b>Тема 1.3.</b> Комплексные числа	8. Комплексные числа	2	ОК 2, 5

<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Числовые функции	9. Определение функции. Независимая и зависимая переменные. Область определения и область значений функции. Способы задания функций График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Повторение ранее изученных функций	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	10. Практическая работа № 2 «Область определения, множество значений функции, построение графиков»	2	
<b>Тема 2.2.</b> Свойства функции	11. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	12. Практическая работа № 3 «Свойства функции»	2	
<b>Тема 2.3.</b> Преобразования графиков функций	13. Параллельный перенос вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат, растяжение, сжатие графиков	2	ОК 2, 5
<b>Тема 2.4.</b> Обратная функция	14. Обратные функции ранее изученных функций. Область определения и множество значений функций	2	ОК 2, 5
<b>Тема 2.5.</b> Композиция функций	15. Определение сложной функции, композиции функций. Арифметические операции функций	2	ОК 2, 5
	16. Практическая работа № 4 «Композиция функций»	2	
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы тригонометрии</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Числовая окружность	17. Построение математической модели «Числовая окружность». Единичная окружность.	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9

	18. Числовая окружность на координатной плоскости	2	
<b>Тема 3.2.</b> Синус, косинус, тангенс, котангенс	19. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса точки числовой окружности. Основное тригонометрическое тождество. Основные тригонометрические тождества. Тригонометрические функции углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	20. Тригонометрические функции числового аргумента	2	
	21. Тригонометрические функции углового аргумента	2	
<b>Тема 3.3.</b> Формулы приведения	22. Вывод формул приведения	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	23. Практическая работа №5 «Формулы приведения»	2	
<b>Тема 3.4.</b> Тригонометрические функции	24. Функция $y = \sin x$ . Ее свойства, график	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	25. Функция $y = \cos x$ . Ее свойства, график	2	
	26. Функция $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ . Свойства, графики	2	
	27. Преобразования графиков тригонометрических функций	2	
	28. Контрольная работа	2	
<b>Тема 3.5.</b> Тригонометрические уравнения	29. Уравнение $\cos x = a$ . Арккосинус числа. Формула корней уравнения $\cos x = a$ .	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	30. Уравнение $\sin x = a$ . Арксинус числа. Формула корней уравнения $\sin x = a$ .	2	
	31. Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Арктангенс числа. Арккотангенс числа. Формула корней уравнения $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	2	

	32. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	2	
	33. Решение уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$	2	
	34. Практическая работа № 8 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	2	
<b>Тема 3.6.</b> Формулы сложения	35. Синус суммы/разности двух аргументов. Косинус суммы/разности двух аргументов	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	36. Синус, косинус, тангенс двойного аргумента	2	
	37. Формулы суммы и разности синусов/косинусов двух аргументов.	2	
	38. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	2	
	39. Практическая работа № 9 «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
	40. Контрольная работа	2	
<b>Раздел 4.</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Повторение геометрии за курс 7 – 9 кл.	41. Входной контроль	2	ОК 1, 2
<b>Тема 4.2.</b> Аксиомы стереометрии	42. Предмет стереометрии. Основные объекты и отношения. Аксиомы стереометрии	2	ОК 1, 2
<b>Тема 4.3.</b> Взаимное	43. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9

расположение прямых и плоскостей в пространстве	44. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	2	
	45. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве	2	
	46. Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	
	47. Практическая работа № 6 «Построение сечений тетраэдра»	2	
	48. Практическая работа № 7. «Построение сечений параллелепипеда»	2	
	49. Расстояние от точки до плоскости. Наклонная, основание перпендикуляра. Расстояние от точки до плоскости, между параллельными, скрещивающимися прямыми	2	
	50. Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол. Градусная мера двугранного угла	2	
<b>Раздел 5. Многогранники и тела вращения</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Многогранник	51. Понятие многогранника. Его основные элементы. Развертка многогранника	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	52. Призма. Определение, ее основные элементы. Виды призм. Формула вычисления площади, боковой и полной поверхности	2	
	53. Параллелепипед. Определение, его основные элементы, виды . Формула вычисления площади, боковой и полной поверхности	2	



	54. Пирамида. Определение, ее основные элементы, виды. Тетраэдр. Правильная пирамида. Формула вычисления площади, боковой и полной поверхности.	2	
	55. Усеченная пирамида. Элементы усеченной пирамиды. Площадь боковой и полной поверхности	2	
	56. Практическая работа № 10 «Вычисление площади поверхности многогранной фигуры»	2	
	57. Правильные многогранники	2	
<b>Тема 5.2. Тело вращения</b>	58. Цилиндр. Понятия тело вращения, образующая, ось вращения. Цилиндрическая поверхность. Сечения цилиндра. Формула площади поверхности цилиндра	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	59. Конус. Сечения конуса. Формула площади поверхности конуса	2	
	60. Усеченный конус. Сечения усеченного конуса. Формула площади поверхности усеченного конуса	2	
	61. Практическая работа № 11 «Цилиндр и конус»	2	
	62. Сфера и шар. Основные элементы сферы, шара. Сечения сферы. Площадь поверхности шара	2	
	63. Контрольная работа	2	
<b>Раздел 6. Векторы и координаты</b>		<b>14</b>	

<b>Тема 6.1.</b> Вектор в пространстве. Действия с векторами	64. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Компланарность векторов. Равенство векторов. Действия с векторами	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
<b>Тема 6.2.</b> Координаты вектора	65. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	66. Практическая работа № 12 «Разложение вектора по трем некопланарным векторам»	2	
	67. Прямоугольная система координат (ПСК) в пространстве. Координаты вектора в ПСК. Проекция вектора на ось	2	
<b>Тема 6.3.</b> Простейшие задачи в координатах	68. Вычисление длины вектора по его координатам. Угол между векторами. Координаты середины отрезка. Расстояние между двумя точками	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	69. Практическая работа № 13 «Простейшие задачи в координатах»	2	
	70. Контрольная работа	2	
<b>Раздел 7. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Арифметический корень натуральной степени	71. Определение квадратного, кубического корней, корня n-ой степени. Свойства корня натуральной степени из числа	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	72. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ . Свойства, график	2	
<b>Тема 7.2.</b> Степень с действительными показателями	73. Степень с рациональными показателями и ее свойства. Свойства степени с действительным показателем.	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	74. Преобразование выражений, содержащих степени и радикалы	2	

<b>Тема 7.3.</b> Степенная функция	75. Определение степенной функции, её свойства и график	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
<b>Тема 7.4.</b> Показательная функция	76. Определение показательной функции, её свойства и график. Число $e$	2	
<b>Тема 7.5.</b> Показательные уравнения и неравенства	77. Основные приемы решения показательных уравнений и неравенств (приводимые к одному основанию, разложение на множители, введение новых переменных, графический метод). Использование свойств функции при решении неравенств.	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	78. Практическая работа № 14 «Решение показательных уравнений и неравенств»	2	
<b>Тема 7.6.</b> Логарифм	79. Понятие логарифма, операция логарифмирование. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	80. Десятичные и натуральные логарифмы. Преобразование логарифмических выражений. Правило перехода к новому основанию	2	
<b>Тема 7.7.</b> Логарифмическая функция	81. Свойства функции, график	2	
<b>Тема 7.8.</b> Логарифмические уравнения и неравенства	82. Основные приемы решения логарифмических уравнений. Использование свойств функции при решении логарифмических уравнений	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	83. Практическая работа № 15 «Решение логарифмических уравнений»	2	
	84. Основные приемы решения логарифмических неравенств. Использование свойств функции при решении логарифмических неравенств. Изображение на координатной прямой множества решений неравенств	2	

	85. Практическая работа № 16 «Логарифмическая функция. Логарифмические неравенства»	2	
	86. Контрольная работа	2	
<b>Раздел 8. Начала математического анализа</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 8.1.</b> Последовательности	87. Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей. Предел числовой последовательности	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
<b>Тема 8.2.</b> Производная и её применение	88. Производная. Понятие о производной функции, её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные композиции функции	2	
	89. Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой. Уравнение касательной к графику функции	2	
	90. Дифференцирование основных элементарных функций. Правила дифференцирования: производная суммы, разности, произведения, частного	2	
	91. Практическая работа № 17 «Дифференцирование элементарных функций»	2	
	92. Практическая работа № 18 «Уравнение касательной к графику функции в заданной точке»	2	
	93. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Вторая производная, её геометрический и физический смысл	2	
	94. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	

	95. Практическая работа № 19. «Исследование функций с помощью производной»	2	
	96. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	
	97. Дифференцирование сложных функций	2	
<b>Тема 8.3. Интеграл</b>	98. Первообразная, правила нахождения, основное свойство первообразной. Криволинейная трапеция и её площадь.	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	99. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования	2	
	100. Формула Ньютона—Лейбница. Вычисление интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	101. Практическая работа № 20 «Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла»	2	
	102. Контрольная работа	2	
<b>Раздел 9. Измерения в геометрии</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 9.3. Объем прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра, пирамиды, конуса и шара</b>	103. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	104. Формулы объема пирамиды и конуса, шара.	2	
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической</b>		<b>14</b>	

<b>статистики</b>			
<b>Тема 10.1.</b> Элементы комбинаторики	105. Основные понятия комбинаторики: размещение, перестановки, сочетания. Правило суммы, правило произведения	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11
	106. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний, перебор вариантов	2	
<b>Тема 10.2.</b> Элементы теории вероятностей	107. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11
	108. Решение задач на события, вероятность события	2	
	109. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
<b>Тема 10.2.</b> Элементы математической статистики	110. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11
	111. Решение простейших задач математической статистики	2	
<b>Раздел 11. Итоговое повторение курса математики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 11.1.</b> Рациональные уравнения, системы уравнений и неравенства	112. Основные приемы решений рациональных уравнений, систем уравнений и неравенств	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
<b>Тема 11.2.</b> Иррациональные уравнения, системы	113. Основные приемы решений иррациональных уравнений, систем уравнений и неравенств	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9

уравнений и неравенства			
<b>Тема 11.3.</b> Показательные уравнения, системы уравнений и неравенства	114. Основные приемы решений показательных уравнений, систем уравнений и неравенств	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
<b>Тема 11.4.</b> Тожественные преобразования выражений	115. Тожественные преобразования иррациональных, степенных, логарифмических выражений	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
<b>Тема 11.5.</b> Многогранники, тела вращения, их поверхности и объемы	116. Многогранники, тела вращения, их поверхности и объемы	2	ОК 1, 2, 4, 5, 9
	117. Итоговая контрольная работа	2	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике (комплект учебных таблиц, плакатов и др.);
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор используется в кабинете № 36 «Информационные технологии», посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень) 10-11 класс. М. 2016 Ю.М.Колягин «Алгебра и начала анализа 10 кл.», Москва «МНЕМОЗИНА», 2017г.
2. Ю.М.Колягин «Алгебра и начала анализа 11 кл.», Москва «МНЕМОЗИНА», 2017г.
3. Л.С.Атанасян «Геометрия, 10-11 кл.», Москва «Просвещение», 2016г.

Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: Учебник. – М.: Мастерство, 2017.
2. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2016.
3. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2017
4. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей для экономистов: Руководство для решения задач. – Ростов н/Д: Феникс, 2018.
5. Пакет прикладных программ по курсу математики  
ОС Windows, XP – сервисная программа.  
MS Office, XP – сервисная программа

Интернет-ресурсы:

- [www.school.edu.ru/dok\\_edu.asp](http://www.school.edu.ru/dok_edu.asp) [www.edu.ru/db/portal/sred/](http://www.edu.ru/db/portal/sred/)
- Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября» <http://www.mat.1september.ru>
- Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
- Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://school.msu.ru>
- Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>
- Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
- Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
- Портал Allmath.ru - вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
- Виртуальная школа юного математика <http://math.ournet.md>
- Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа



<http://www.bymath.net>

- Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
- Графики функций [http:// graphfunk .narod.ru](http://graphfunk.narod.ru)
- ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
- Проект федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) направлен на распространение электронных образовательных ресурсов и сервисов для всех уровней и ступеней образования. <http://fcior.edu.ru>
- Методические материалы: поурочное и тематическое планирование, конспекты, детальные разработки уроков, открытые уроки, презентации. <http://www.uztest.ru>
- Математика on - line. В помощь студенту. Основные математические формулы по алгебре, геометрии, тригонометрии, высшей математике. <http://mathem.h1.ru/>
- Высшая математика – просто и доступно! <http://www.mathprofi.ru>
- В помощь студенту. <http://www.webmath.ru>

### **3.3. Особенности организации образования для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта и в соответствии с особенностями образовательных потребностей инвалидов и лиц ОВЗ с учетом возможностей их психофизического развития и их возможностями. Программа разработана на основе методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденные директором Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Науки России от 20 апреля 2015г. №06-830.

Для обучающихся из числа лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов) реализация программы учебной дисциплины «Математика» проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, промежуточной аттестации по дисциплине для лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);
- пользование необходимыми обучающимся технически средствами на учебных занятиях с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

#### *Материально-техническое обеспечение.*

Студенты обучаются в кабинетах с доступом к компьютеру и ресурсам Интернет, при необходимости пользуются библиотекой. Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете с выделением специальных мест для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Инфраструктура образовательной организации, материальная база соответствует современным требованиям и достаточна для создания требуемых условий для обучения и развития лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов).

#### *Кадровое обеспечение образовательного процесса.*

Реализация программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими высшее педагогическое образование соответствующее преподаваемой дисциплине с обязательным прохождением стажировок и повышения квалификации не реже одного раза в 3 года, а так

же и курсы повышения квалификации для педагогов по инклюзивному образованию для обучения лиц с ОВЗ (инвалидов, детей-инвалидов). Преподаватели должны знать порядок реализации дидактических принципов индивидуального и дифференцированного подходов, развивающего, наглядного и практического характера обучения.

*Учебно-методическое и информационное обеспечение.*

Обучение организовано с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В освоении учебной дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме или в форме электронного документа.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Содействие в обучении реализуется через индивидуальную работу с обучающимися (консультации). Комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по преподаваемой дисциплине.

*Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.*

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем как традиционными, так инновационными методами, включая компьютерные технологии. Формы контроля для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов, детей-инвалидов) устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, тестирование). При подготовке к ответу обучающимся при необходимости предоставляется дополнительное время. При прохождении промежуточной аттестации возможно установление индивидуальных графиков.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением слуха.*

Учебный материал представляется в письменном и электронном вариантах, с подробным разъяснением новых терминов. На лекционных и практико-ориентированных занятиях визуальный материал в ходе его представления четко проговаривается, после объяснения какого-либо вопроса необходимо делать небольшие паузы. Широко используется иллюстративный материал: обучающимся предъявляются карточки, схемы, плакаты, глоссарий, видеоматериалы и др.

В процессе обучения лиц с нарушением слуха преподавателем учитывается, что основным способом восприятия речи глухими обучающимися является чтение с губ, слабослышащими – слухо-зрительное восприятие. Осуществляется контроль за тем, чтобы обучающиеся с нарушением слуха пользовались индивидуальными слуховыми аппаратами, обеспечивающими более точное слухо-зрительное восприятие речи.

На дифференцированном зачете по дисциплине таким обучающимся предоставляется возможность ответа в письменной форме.

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением зрения.*

При освоении учебной дисциплины предоставляются тифлотехнические средства: при необходимости – комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением; при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Учебные пособия и материалы для самостоятельной работы должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Активно используются современные компьютерные технологии. Компьютеры оснащены специальным программным обеспечением: программа экранного доступа JAWS (фирма FreedomScientific), VIRGO или COBRA (BaumRetekAG). Программа NVDA позволяет обучающимся с нарушением зрения через речевой вывод считывать информацию с экрана компьютера, вводить текст, получать и отправлять почтовые сообщения, пользоваться интернет-ресурсами и т.д. Для слабовидящих обучающихся с остротой зрения от 0,05 до 0,3 D, у которых зрительный анализатор является ведущим при восприятии окружающего мира используется программа увеличения экрана MagicScreenMagnification, увеличивающее изображение от 3-х до 72-х и от 3-х до 52-х раз соответственно.

Тифлоинформационные средства: диктофон, ноутбук со специализированным программным обеспечением для незрячих. Компьютеры со специальными программами и тифлотехнические средства позволяют обучающимся оперативно получать информацию в удобной для восприятия форме: тактильной, аудио, или в увеличенном формате, получать доступ к печатным литературным источникам, имеющимся в библиотеке (учебникам, учебным пособиям, журналам и др.).

*Особенности реализации программы для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата.*

Перемещение людей с выраженными НОДА затруднено, для таких обучающихся разрабатывается индивидуальный график посещения занятий в сочетании с дистанционными формами обучения (вебинары, связь преподавателя с обучающимся по скайпу, по электронной почте, по телефону и др. способы взаимодействия). Обучающимся с поражением верхних конечностей предоставляется возможность пользоваться диктофоном для записи лекционного материала.

Учебные материалы (учебники, пособия, лекционный материал, презентации, списки рекомендуемой литературы, глоссарий, задания для самостоятельной работы) должны быть представлены в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в форме видеоматериалов.

Необходимо использование альтернативных устройств ввода информации, специальных возможностей операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции
<p><b>Обучающийся должен уметь:</b></p> <p><b>Алгебра</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> </ul> <p><b>Функции и графики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> </ul> <p><b>Уравнения и неравенства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>– использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>– составлять и решать уравнения и</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный фронтальный опрос по знанию основных понятий, определений.</li> <li>- оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа;</li> </ul> <p>Итоговый контроль: экзамен.</p>	<p><b>ОК 1.</b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 2.</b>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p><b>ОК 4.</b> Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p><b>ОК 5.</b>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 6.</b>Проявлять гражданско-патриотическую</p>

<p>неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> <li>– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> <li>– для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p><b>Начала математического анализа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить производные элементарных функций;</li> <li>– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <p>для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p>		<p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p> <p><b>ОК 9.</b>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p><b>ОК 11.</b> Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>
<p><b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для анализа реальных числовых данных,</li> </ul>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный фронтальный опрос по знанию основных понятий, определений.</li> <li>- оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- тестирование по</li> </ul>	

<p>представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа информации статистического характера.</li> </ul>	<p>теме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа.</li> </ul>	
<p><b>Геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</li> <li>– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>– <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</li> <li>– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> </ul> <p>вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный фронтальный опрос по знанию основных понятий, определений.</li> <li>- оценивание выполнения практических работ;</li> <li>- тестирование по теме;</li> <li>- индивидуальный опрос.</li> </ul> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа.</li> </ul> <p>Итоговый контроль: зачет</p>	

### Признаки проявления общих компетенций обозначенных в ФГОС для групп СПО

Общие компетенции	признаки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Определяет основные виды деятельности на рабочем месте и необходимые орудия труда
	Определяет пути реализации жизненных планов
ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Находит способы и методы выполнения задачи
	Выстраивает план (программу) деятельности
	Подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Описывает ситуацию и называет противоречия
	Находит пути решения ситуации
	Берет на себя ответственность за принятое решение
ОК 4. Работать в коллективе и в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Определяет соответствие информации поставленной задаче
	Классифицирует и обобщает информацию
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществляет поиск информации в сети Интернет и различных электронных носителях
	Представляет информацию в различных формах с использованием разнообразного программного обеспечения
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Устанавливает позитивный стиль общения
	Выполняет письменные и устные рекомендации руководства
	Организует коллективное обсуждение рабочей ситуации
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Осуществляет контроль в соответствии с поставленной задачей
	Организует работу по выполнению задания в соответствии с инструкциями
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Владеет навыками самоорганизации и применяет их на практике
	Владеет методами самообразования

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Анализирует производственную ситуацию и называет противоречия между реальными и идеальными условиями реализации технологического процесса
---	---



