

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Димитровградский технический колледж

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОУД. 04 «МАТЕМАТИКА»***

*по специальности:*

*09.02.07. «Информационные системы и программирование»*

Димитровград  
2022

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») Протокол №3 от 21 июня 2015 г. в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Димитровградский технический колледж.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой  
комиссии «Математические,  
общие естественнонаучные и  
спортивные дисциплины»  
Протокол заседания ЦК №10  
от «10» июня 2022 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «10» июня 2022 г

**Разработчик:** Сагирова Ф.В. - преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>31</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».

## 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

**1.2. Место дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» принадлежит к общеобразовательному циклу.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов для специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

изучать реальные процессы и явления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- **алгебраическая линия**, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- **теоретико-функциональная линия**, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- **линия уравнений и неравенств**, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- **геометрическая линия**, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного

воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- **стохастическая линия**, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **личностных:**

Личностные результаты обучения	Соответствующие ОК	Соответствующие личностные результаты реализации программы воспитания
— сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	ОК 06	
– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	ОК 03	
– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	ОК 02	
– 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;	ОК 03	ЛР 4
— готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	ОК 03	ЛР 4

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	<b>ОК 04</b>	<b>ЛР 4</b>
– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	<b>ОК 01</b> <b>ОК 04</b>	<b>ЛР 4</b>

### **Общие компетенции:**

**ОК 1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 03.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

**ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 06.** Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

### ***Личностные результаты реализации программы воспитания***

<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
-------------	--

#### **• 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора профессии;</li> <li>- участие в мероприятиях профессиональной направленности;</li> <li>- проектирование индивидуальной траектории профессионального развития</li> <li>- участие в предметных олимпиадах, которые включают в себя нестандартные задания, требующие применение предметной логики, а не материала из обязательного курса;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые конструкции, содержащие задачи с пропущенными единицами измерения величин (или с лишними данными);</li> <li>- составление теста и эталона к нему;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- составление или решение математического кроссворда на математические понятия, определения и т.п.;</li> <li>- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);</li> </ul>
<b>ОК 2.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений;</li> <li>- структурирование задач деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка выполнения домашних заданий;</li> <li>- самостоятельная и контрольная работы по теме, разделу;</li> <li>- выполнение практического задания (сконструировать модели</li> </ul>

<p>выполнения задач профессиональной деятельности.</p>		<p>многогранника и тел вращения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);</li> <li>- составление плана и тезисов ответа;</li> <li>- составление таблиц для систематизации учебного материала;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- типовые расчеты;</li> <li>- решение экзаменационных вариантов, в том числе ЕГЭ;</li> </ul>
<p><b>ОК 03.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность \ Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами и способами поиска информации;</li> <li>- осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач;</li> <li>- использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы;</li> <li>- решения задач прикладного характера по темам «Многогранники» и «Тела вращения»;</li> <li>- предоставить обучающимся возможность составлять самим всевозможные тестовые конструкции, задачи;</li> </ul>
<p><b>ОК 4.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение персональным компьютером и периферийными устройствами;</li> <li>- использование программного обеспечения в решении профессиональных задач;</li> <li>- применение мультимедиа в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование презентаций;</li> <li>- творческие работы (реферат, доклад, сообщение, сочинение);</li> <li>- изготовление геометрических фигур;</li> <li>- разработка проекта, включающего элементы самостоятельного исследования и направленного на поиск новых методов решения поставленных задач (например, «Математика в моей профессии»);</li> <li>- составление алгоритмов для типовых заданий;</li> <li>- составление и решение самостоятельно составленных заданий;</li> <li>- выполнение расчетно-графических работ;</li> <li>- составление и заполнение таблиц для систематизации учебного материала;</li> </ul>
<p><b>ОК 6.</b> Проявлять гражданско-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в мероприятиях военно-патриотической направленности;</li> <li>- владение методами, средствами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- портфолио;</li> <li>- наблюдение в ходе формализованных образовательных</li> </ul>

патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	и способами создания безопасных условий безопасности жизнедеятельности; - владение методами и способами оказания помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций: - владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизнедеятельности и в условиях чрезвычайных ситуаций	ситуаций
---	--	----------

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	<b>248</b>
<b>Всего учебных занятий</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия:	<i>116</i>
теоретические занятия:	<i>118</i>
<b>контрольные работы</b>	<i>6</i>
<b>контрольные срезы:</b>	
- входной контроль	<i>1</i>
- дифференцированный зачет	<i>2</i>
Консультации	<i>6</i>
Промежуточная аттестация	<i>8</i>
<i>Итоговая аттестация в первом семестре дифференцированный зачет, во втором семестре экзамен</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>ВВЕДЕНИЕ</b>		<b>2</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Математика в науке и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.	2	2
<b>АЛГЕБРА</b>		<b>102</b>	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1. Действительные и комплексные числа.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать – множества чисел; порядок действий; решать уравнения; алгоритм решения линейных и квадратных уравнений; формулы сокращенного умножения; уметь - выполнять арифметических действий над действительными и комплексными числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях; раскрывать скобки. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ОК 06, ЛР 4.	<b>10</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Повторение школьного материала. Входной контроль.	2	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	<i>Практическое занятие №1.</i> Приближенное вычисление.	2	
	<i>Практическое занятие №2.</i> Понятие комплексного числа. Изображение комплексных чисел. Арифметические действия с комплексными числами.	2	
	<i>Практическое занятие №3</i> Арифметические действия над комплексными числами.	2	
<b>Тема 1.2 КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ</b>		<b>28</b>	

<b>1.2.1</b> <b>Корни и степени, их свойства.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать</b> - понятие корня, свойства корней; алгоритм решения уравнений; формулы сокращенного умножения; <b>уметь</b> - вычислять и сравнивать корни; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих радикалы; выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства; записывать корень $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот; вычислять степени с рациональным показателем; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащих степени, применяя свойства; решать простейшие показательные и иррациональные уравнения. <b>Формирование: ОК 02, ОК 3, ОК 04, ЛР 4.</b>	12	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Степень с натуральным и целым показателем. Формулы сокращенного умножения. Корни натуральной степени. Свойства корней.	2	
	<b>Практическое занятие №4.</b> Выполнение тождественных преобразований со степенями с натуральным показателем.	2	
	Степени с рациональным показателем и действительным показателем, их свойства.	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Выполнение тождественных преобразований со степенями с рациональным показателем.	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Решение примеров на преобразование выражений, содержащих степени и корни.	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Решение иррациональных уравнений.	2	
<b>1.2.2</b> <b>Логарифмы и их свойства.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать</b> – определение логарифма; свойства логарифмов; алгоритм решения логарифмических уравнений; <b>уметь</b> – преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие логарифмы; выполнять расчеты по формулам, содержащие логарифмы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие логарифмы; решать простейшие логарифмические уравнения. <b>Формирование: ОК 02, ОК 3, ЛР 4.</b>	16	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Определение логарифма Десятичные и натуральные логарифмы.	2	

	<i>Практическое занятие № 8.</i> Решение примеров на вычисление логарифма.	2	
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений.	2	
	<i>Практическое занятие №10.</i> Решение примеров на основное логарифмического тождества. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами.	2	
	Переход в логарифмах к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	<i>Практическое занятие № 11.</i> Преобразование показательных и логарифмических выражений.	2	
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	<i>Обобщение знаний.</i>	1	
	<i>Контрольная работа №1.</i>	1	
<b>Тема 1.3 Основы тригонометрии</b>		<b>30</b>	
<b>1.3.1.</b> <b>Основные понятия.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать – формулы перевода из радиан в градусы и наоборот; уметь - переводить из градусов в радианы (и обратно); определять углы по четвертям; определять знаки тригонометрических функций. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	<b>8</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Радианная и градусная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	
	Формулы приведения.	2	
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	
	<i>Практическое занятие № 14.</i> Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	2	
<b>1.3.2</b> <b>Тождественные преобразования тригонометрических</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - основное тригонометрическое тождество; основные формулы тригонометрии; формулы приведения; формулы сложения; формулы двойного и половинного аргумента; формулы сокращенного умножения; сокращение дробей; разложение на множители; нахождение общего знаменателя;	<b>12</b>	2-3

<b>выражений.</b>	<b>уметь</b> – определять знаки тригонометрических функций; применять основные формулы тригонометрии для преобразования выражений; <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.		
	<b>Содержание учебного материала:</b> Формулы суммы и разности, двойного угла.	2	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности, двойного угла.	2	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	2	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Преобразование произведения тригонометрических выражений в сумму.	2	
	Преобразование тригонометрических выражений с применением всех формул тригонометрии.	2	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Преобразование тригонометрических выражений с применением различных формул.	2	
<b>1.3.3 Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать</b> - определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; формулы для решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств; <b>уметь</b> – решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения; уметь отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	<b>10</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Методы решения простейших тригонометрических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений по формулам и тригонометрическому кругу.	2	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений.	2	
	Решение тригонометрических неравенств.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	<b>Контрольная работа №2.</b>	1	
<b>Тема 1.4 Функции и их графики</b>	<b>18</b>		

<b>1.4.1</b> <b>Определение функции, ее свойства</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать – виды и графики элементарных функций; определения четности и нечетности функций; уметь – выражать по формуле одной переменной через другие; находить области определения и области значений функции; анализировать, строить и читать графики функций; исследовать функции; определять по формуле простейшей зависимости, вида ее графика.. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	<b>8</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Функции. Область определения и множество значений функции. Построение графиков функции, заданных различными способами.	2	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Нахождение области определения и множества значений функции.	2	
	Свойство функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	
	Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значение функции. Точки экстремума.	2	
<b>1.4.2.</b> <b>Степенная, показательная и логарифмическая функции, их графики</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - <i>понятия обратной функции</i> , определение вида <i>графика обратной функции</i> ; понятия степенных, показательных, логарифмических, их свойства и виды их графиков; уметь – находить области определения и области значений функции; строить график обратной функции; применять свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; вычислять значения функций по значению аргумента; определять положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	<b>6</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.	2	
	Степенная, показательная и логарифмическая функции, их графики.	2	
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Построение графиков степенной, показательной и логарифмической функций.	2	
<b>1.4.3</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - <i>понятия обратной функции</i> , определение вида <i>графика обратной функции</i> ;	<b>4</b>	2-3



<b>Тригонометрические функции и их графики</b>	понятие тригонометрической функции, свойства и виды графиков; <b>уметь</b> – находить области определения и области значений функции; строить график обратной функции; применять свойства функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; вычислять значения функций по значению аргумента; определять положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов; строить графики степенных и логарифмических функций.. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.		
	Тригонометрические функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.	2	
	<i>Практическое занятие № 23.</i> Построение графиков тригонометрических функций.		2
<b>Тема 1.5 Уравнения и неравенства</b>		<b>14</b>	
<b>1.5.1 Уравнения и неравенства</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>знать</b> – основных приемов решения всех видов уравнений; алгоритм решения квадратных уравнений; <b>уметь</b> – решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения; решать уравнения с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ЛР 4.	<b>14</b>	2-3
	Основные приемы решения уравнений и систем уравнений. Решение неравенств и систем неравенств.	2	
	Решение алгебраических уравнений и систем уравнений.	2	
	Решение показательных, логарифмических уравнений.	2	
	<i>Практическое занятие №24.</i> Решение показательных, логарифмических уравнений и систем уравнений.		2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики	2	
	Решение уравнений и неравенств.	2	
	<b>Дифференцированный зачет.</b>	2	
<b>Всего за 1 семестр:</b> теоретические занятия практические занятия		<b>102</b> 54 48	

<b>2 семестр</b>			
<b>РАЗДЕЛ 2. ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>62</b>	
<b>Тема 2.1 Координаты и векторы.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - понятия вектора; понятия угла между прямыми, плоскостями; уметь - находить расстояние между точками через координаты; находить координаты середины отрезка; производить действия над векторами (сложение, вычитание, умножение); находить уравнение окружности, сферы, плоскости; находить скалярное произведение векторов.. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	<b>16</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Векторы на плоскости. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие.	2	
	Прямоугольные координаты на плоскости. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояние между двумя точками.	2	
	<b>Практическое занятие № 25.</b> Выполнение действий над векторами на плоскости.	2	
	Векторы в пространстве. Свойства векторов. Разложение вектора на составляющие. Решение задач.	2	
	Прямоугольные координаты в пространстве. Правила нахождения координат вектора в пространстве. Правила действий с векторами, заданными координатами.	2	
	<b>Практическое занятие № 26.</b> Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками. Скалярное и векторное произведения векторов.	2	
	<b>Практическое занятие № 27.</b> Решение физических и технических задач с помощью векторов.	2	
	Обобщение знаний.	1	
<b>Контрольная работа № 3.</b>	1		
<b>Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - понятия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости и в пространстве; понятие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности и перпендикулярности плоскостей в пространстве; признаки параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости; понятие прямоугольного треугольника, формулировка теоремы Пифагора; понятия простейших тригонометрических функций;	<b>20</b>	2-3

	<p><b>уметь</b> - распознавать на чертежах и моделях параллельные и перпендикулярные прямые, плоскости; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; применять для решения задач..</p> <p><b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие № 28.</b> Решение задач на нахождение углов между прямыми.</p>	2	
	Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства.	2	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Связь между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей. Ортогональное проектирование.	2	
	<b>Практическое занятие № 29.</b> Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
	<b>Практическое занятие № 30.</b> Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	2	
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	<b>Практическое занятие № 31.</b> Решение задач на вычисление геометрических величин.	2	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	
	<b>Практическое занятие № 32.</b> Решение задач по разделу: «Прямые и плоскости в пространстве».	2	
<b>Тема 2.3. Многогранники и круглые тела</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.3.1 Многогранники.</b>	<p><b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b></p> <p><b>знать</b> - виды многогранников и их свойства, основные элементы; теорему Пифагора; понятия тригонометрических функций; формулы периметра и площади многоугольников;</p> <p><b>уметь</b> – изображать многогранники и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников; вычислять линейные элементы и углов в пространственных конфигурациях, строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать простейшие задачи; изображать основные многогранники и выполнение рисунков по условиям задач.</p>	<b>12</b>	2-3

	<b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.			
	<b>Содержание учебного материала:</b> Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>	2		
	Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2		
	<b>Практическое занятие № 33.</b> Решение задач на многогранники.		2	
	<b>Практическое занятие № 34.</b> Решение задач на построение сечений в многогранниках.		2	
	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2		
<b>Тема 2.3.2 Тела и поверхности вращения.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - характеристики и изображение тел вращения, их развертки, сечения; уметь – изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи; решать задачи на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	<b>8</b>	2-3	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Усеченный конус.	2		
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2		
	<b>Практическое занятие № 35.</b> Уравнение окружности, сферы, плоскости.			2
	<b>Практическое занятие № 36.</b> Решение задач по теме: «Тела и поверхности вращения».			2
<b>Тема 2.3.3 Измерения в геометрии.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; формулы периметра и площади многоугольников, теорему Пифагора, понятия тригонометрических функций; уметь – решать задачи на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии; решать задачи на применение формул вычисления объемов; решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	<b>6</b>	2-3	
	<b>Содержание учебного материала:</b>			

	Формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и круглых тел. Решение задач.	2	
	<i>Практическое занятие № 37.</i> Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	<b>Контрольная работа № 4.</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 3. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Последовательности.</b> <b>Предел</b> <b>последовательности.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - понятием числовой последовательности, способы ее задания, вычисления ее членов; формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; уметь – вычислять члены числовой последовательности; вычислять суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии; решать задачи. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	<b>6</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.	2	
	<i>Практическое занятие № 38.</i> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности.	2	
	<i>Практическое занятие № 39.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Производная функции</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - механический и геометрический смысл производной; алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; таблицу производных элементарных функций; правила вычисления производных; уметь – вычислять производные функции; находить промежутки возрастания и убывания, точки экстремума; вычислять наибольшее и наименьшее значения функции; проводить исследование функции.- ознакомление с понятием производной; применять производную для решения задач: составление уравнения касательной в общем виде, нахождение наибольшего, наименьшего значения и нахождение точек экстремума, промежутков возрастания и убывания функции; исследования функции. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	<b>18</b>	2-3

	<b>Содержание учебного материала:</b> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	
	Производные основных элементарных функций.	2	
	<b>Практическое занятие № 40.</b> Вычисление производных.	2	
	<b>Практическое занятие № 41.</b> Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	
	<b>Практическое занятие № 42.</b> Уравнение касательной к графику функции.	2	
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <b>Практическое занятие № 43.</b> Исследование функции с помощью производной. Построение графиков.	2	
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	
	<b>Практическое занятие № 44.</b> Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	<b>Контрольная работа № 5.</b>	1	
<b>Тема 3.3 Интеграл и его применение</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> <b>уметь</b> – вычислять первообразные функций; вычислять площадь криволинейной трапеции; решать задачи на связь первообразной и ее производной находить простые неопределенные интегралы; находить простые определенные интегралы; решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей криволинейной трапеции; <b>знать</b> - таблицу и правила вычисления первообразных; формулу вычисления площади криволинейной трапеции; понятие неопределенного интеграла; правила вычисления неопределенного интеграла; понятия определенного и неопределенного интеграла; способы вычисления определенного интеграла; теорему Ньютона – Лейбница. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 3, ЛР 4.	<b>16</b>	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие интеграла и первообразной. Теорема Ньютона—Лейбница. Правила вычисления первообразной.	2	

	<i>Практическое занятие № 45.</i> Вычисление первообразной для данной функции.	2	
	Применение интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	<i>Практическое занятие № 46.</i> Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.	2	
	<i>Практическое занятие № 47.</i> Применение интеграла к вычислению физических величин.	2	
	<i>Практическое занятие № 48.</i> Применение интеграла к вычислению площади поверхности вращения.	2	
	<i>Практическое занятие № 49.</i> Вычисление интегралов.	2	
	Обобщение знаний.	1	
	<b>Контрольная работа №6.</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 4.1. Комбинаторика</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; понятия комбинаторики: размещение, сочетание, перестановка и формулы для их вычисления; формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; бином Ньютона и треугольник Паскаля; уметь – решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения; решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. <b>Формирование:</b> ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 4, ЛР 4	<b>10</b>	2-3
	<i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия комбинаторики. Подсчет числа перестановок, размещений, сочетаний.	2	
	<i>Практическое занятие № 50.</i> Применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	2	
	<i>Практическое занятие № 51.</i> Решение задач на перебор вариантов.	2	
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	<i>Практическое занятие № 52.</i> Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2	

<b>Тема 4.2</b> <b>Случайные величины.</b> <b>Частота и вероятность событий.</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - понятия вероятности событий, условной вероятности; уметь – решать задачи на вычисление вероятностей событий. <b>Формирование:</b> ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 4, ЛР 4.	10	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Классическое определение вероятности.	2	
	<i>Практическое занятие № 53.</i> Решение задач на определение вероятности событий.	2	
	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<i>Практическое занятие № 54.</i> Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	2	
	<b>Практическое занятие № 55.</b> Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности.	2	
<b>Тема 4.3</b> <b>Дискретная случайная величина и её числовые характеристики</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - понятие дискретной случайной величины; закон распределения; уметь – решать задачи на определение случайной величины. <b>Формирование:</b> ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ЛР 4.	4	2-3
	<b>Содержание учебного материала:</b> Случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения и функция распределения вероятностей.	2	
	<i>Практическое занятие № 56.</i> Решение практических задач на нахождение математического ожидания, дисперсии случайной величины.	2	
<b>РАЗДЕЛ 5. ПОВТОРЕНИЕ.</b>		<b>6</b>	
<b>Повторение</b>	<b>В результате изучения темы обучающийся должен:</b> знать - понятие предела, производной (физический и геометрический смысл), первообразной, определенного и неопределенного интеграла.; понятия многогранников и круглых тел; уметь – решать задачи по стереометрии; вычислять производные и первообразные, интегралы и пределы; находить корни и логарифмы. <b>Формирование:</b> ОК 02, ОК 03, ОК 04, ЛР 4.	6	2-3



	<b>Содержание учебного материала:</b> <i>Практическое занятие № 57.</i> Координаты и векторы. Многогранники и круглые тела.	2	
	<i>Практическое занятие № 58.</i> Корни, степени, логарифмы. Применение производной для решения задач. Первообразная и интеграл.	2	
	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
<b>Всего за 4 семестр:</b>		<b>132</b>	
теоретические занятия		64	
практические занятия		68	
<b>Объем образовательной нагрузки</b>		<b>234</b>	
<b>Всего: теоретических занятий</b>		118	
<b>практических занятий</b>		116	

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).

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

<b>Содержание обучения</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</b>
<b>Введение</b>	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО</p>
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	<p>Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.</p> <p>Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.</p> <p>Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)</p>
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	<p>Ознакомление с понятием корня <math>n</math>-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.</p> <p>Формулирование определения корня и свойств корней.</p> <p>Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.</p> <p>Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами.</p> <p>Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении».</p> <p>Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его</p>

	расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
<b>Обратные функции</b>	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении

	задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i> Выполнение преобразования графиков.</p>
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>

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

<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей.</p> <p>Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p> <p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p>

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

## Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов основных видов деятельности студентов
<b>АЛГЕБРА</b>		
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	фронтальный опрос, практические занятия №№1-58 контрольные работы №№1-5, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.	практические занятия №№ 4-12, 58 контрольная работа экспертная оценка составления кроссворда



	<p>Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней.</p> <p>Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p>	
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.</p>	<p>практические занятия №№ 2-12, контрольная работа</p>
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>		
<b>Основные понятия</b>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.</p> <p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия № 13-20,</p>
<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№15 - 20 контрольная работа</p>
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№ 19-20, контрольная работа</p>
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Применение общих методов решения</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№19-20 контрольная работа экспертная оценка</p>

	уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.	публичной защиты рефератов, сообщений
<b>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.	фронтальный опрос, практические занятия №№19-20 контрольная работа
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>		
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции	фронтальный опрос, практические занятия №№21-23 экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
<b>Обратные функции</b>	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции.	фронтальный опрос, практические занятия №№ 21-23
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.	фронтальный опрос, практические занятия №№ 21-23, 58

	<p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>	
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№ 38-39.</p> <p>контрольная работа</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№ 39-44,</p> <p>контрольная работа, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений</p>

	и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.	
<b>Первообразная и интеграл</b>	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	фронтальный опрос, практические занятия №№ 45-49 контрольная работа, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>		
<b>Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.	фронтальный опрос, практические занятия № 24 контрольная работа, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>		
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	Изучение правил комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями	фронтальный опрос, практические занятия №№ 50-52  экспертная оценка публичной защиты

	<p>комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>	рефератов, сообщений
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№ 53-55</p> <p>экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия № 56</p> <p>экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до</p>	<p>Тестирование, математический диктант, фронтальный опрос, практические занятия №№ 28-32</p> <p>экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда</p>

	<p>плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, практические занятия №№33-34, 57</p> <p>экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений</p>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№35-36, 57</p> <p>экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда</p>

	<p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>	
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия № 37, 57 контрольные работы, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>	<p>фронтальный опрос, практические занятия №№ 25-27, 57 контрольные работы, экспертная оценка публичной защиты рефератов, сообщений и составление кроссворда</p>

**Результаты освоения содержания учебной дисциплины «Математика»  
обеспечивает достижение студентами следующих результатов:**

• **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки;
  - понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
  - сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики;
  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
  - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- **метапредметных:**

**Регулятивные:**

- управление своей деятельностью;
- контроль и коррекция;
- инициативность и самостоятельность.

**Коммуникативные:**

- речевая деятельность;
- навыки сотрудничества.

**Познавательные:**

- работа с информацией;
- работа с учебными моделями;
- использование общих схем решения;
- выполнения логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации;
- установление аналогий, подведение под понятие.



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ».

#### Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической литературы.

#### Учебные наглядные пособия:

- справочные учебные пособия по математике;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по химии;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

#### Технические средства обучения

- компьютер и программное обеспечение

#### Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии.

## Рекомендуемая литература

### Для студентов

1. Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман Математика для колледжей. ( учебное пособие для среднего профессионального образования ) — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 346 с.
2. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 616 с.
3. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва ИНФРА-М, 2020. — 544 с.
4. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.  
Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс.  
Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.  
Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс  
Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

### Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
6. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

### Интернет-ресурсы

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