

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ВОЛГОДОНСКОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
УЧИЛИЩЕ № 69»**

**Уровень профессионального образования  
Среднее профессиональное образование**

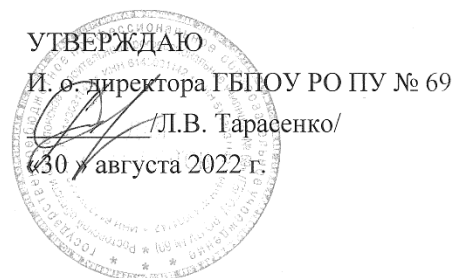
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА  
ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

программа  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих

2022 г.

Рассмотрена на заседании  
ЦМК  
Протокол № 1  
от «30» 08 2022 г.

Одобрена  
Методическим Советом  
Протокол № 1  
от «30 » августа 2022 г.



Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла ОУД.04 Математика разработана на основе требований ФГОС СПО, с учётом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. ), требований ФГОС СПО по профессии 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин» и рабочей программы воспитания ГБПОУ РО ПУ № 69. В рабочей программе конкретизируется содержание профильной составляющей учебного материала с учетом специфики профессии СПО, реализуемой ГБПОУ РО ПУ № 69, её значимости для освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих СПО; указывается тематика практических работ, формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, используемые учебные пособия.

Организация-разработчик: **государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгодонское строительное профессиональное училище № 69»**

Разработчик:

Титоренко Елена Николаевна, преподаватель информатики высшей квалификационной категории  
ГБПОУ РО ПУ № 69

## Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины ОУД.04 Математика

### **1.1. Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии **23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.**

**Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**  
общеобразовательный цикл

### **1.2. Цели и задачи дисциплины**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

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

### **Общая характеристика учебной дисциплины**

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.

При освоении профессий СПО технологического профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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;
- 5) усиление и расширение прикладного характера изучения математики;
- 6) преимущественная ориентация на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

### **Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины ОУД.04 Математика**

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих

эффективное осуществление выбранных целевых установок;  
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

- практического использования приобретенных знаний и умений:

индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **овладевать общими компетенциями**, включающими в себя:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5.	Использовать Информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

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

всего учебной нагрузки обучающегося 428 часов, в том числе: во взаимодействии с преподавателем 285 часов; теоретического обучения 285 часов, практической работы обучающегося 58 часов, самостоятельной работы 143 часа.

#### **1.5 Промежуточная аттестация в форме экзамена.**

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	
Общая характеристика учебной дисциплины «Математика».....	
Результаты освоения учебной дисциплины.....	
Структура и содержание учебной дисциплины .....	
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика».....	

## Пояснительная записка

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

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 и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС).

### 1. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика».

#### 1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии **23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.**

#### 1.2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

Общая характеристика учебной дисциплины

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.

При освоении профессий СПО технологического профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

**Общие цели изучения математики:**

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие;
- усиление и расширение прикладного характера изучения математики;
- преимущественная ориентация на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

**Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины**  
**ОУД.04 Математика**

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

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.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности студентов. Для профессии **23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин** смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

**Профессиональная направленность** обучения даёт возможность показать, как изучаемые основы наук находят применение в практике, влияют на развитие техники и технологии, на эффективность производственной деятельности квалифицированного рабочего.

Естественно-математическая подготовка обучающихся имеет решающее значение для формирования у них многих качеств – таких, как умение работать самостоятельно, сравнивать и оценивать качество выполняемой работы в соответствии с требованиями, умело координировать свои движения и быстро реагировать на изменения ситуаций. Развивается чувствительность зрительного и слухового анализаторов, формируются навыки соблюдения технологической последовательности выполняемых работ. Все это способствует росту компетентности будущих рабочих высокой мобильности, что позволит ему быть конкурентным в сложных рыночных условиях.

При изучении тем 1, 8, 9, 11 студенты учатся вычислять строительные расчеты, рассчитывать расход строительного материала при изготовлении изделия, правильно определять расход материала, соотносить размеры, при помощи циркуля, линейки и транспортира делить окружность на любое количество равных частей.

При изучении темы 8 производим расчет площадей и объемов изделий, имеющих форму многогранников; расчеты количества материалов, идущего на изготовление изделия; изменение размеров фигур с учетом подобия.

Для будущих рабочих профессионально значимой является тема «Тела вращения». Студентам необходимо научиться производить точный расчет длины и ширины, имеющих форму фигур вращения; уметь увидеть фигуры вращения и их сечения в различных видах изделий; научиться производить расчет расхода строительного материала с учетом размеров; рассчитать материал и массу изделий, имеющих форму фигур вращения и т. д.

#### **Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.04

Математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).



### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

всего учебной нагрузки обучающегося 428 часов, в том числе: во взаимодействии с преподавателем 285 часов; теоретического обучения 285 часов, практической работы обучающегося 58 часов, самостоятельной работы 143 часа.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение учебной дисциплины ОУД.04 Математика должно обеспечить достижение следующих результатов:

Код результата	Планируемый результат
<b>Личностные результаты</b>	
Л1	- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
Л2	- 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;
Л3	- 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;
Л4	- 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;
Л5	- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
Л6	- 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;

Л7	- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	
ЛР.13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР.19	Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР.20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР.22	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР.23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
ЛР.33	Стремящийся к приобретению новых практических знаний
ЛР.35	Умеющий находить контакт с людьми разных возрастов, социальных статусов, характеров
ЛР.37	Проявляющий ответственность, пунктуальность, чувство долга
ЛР.39	Проявляющий инициативу, активную позицию, умеющий аргументировать свою точку зрения
<b>Метапредметные результаты</b>	
М1	– 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
М2	- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
М3	– 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
М4	– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
М5	– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
М6	– 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
М7	– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию.
<b>Предметные результаты</b>	
П1	- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке
П2	- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий
П3	- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач
П4	- 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
П5	- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей
П6	- 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
П7	- 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
П8	- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
П9	- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире
П10	- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
П11	- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей
П12	- 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
--

Указанные результаты достигаются через освоение следующих **учебных действий**:

Введение

УД -1. Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.

УД -2. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Алгебра

УД -3. Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.

УД -4. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.

УД -5. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.

УД -6. Ознакомление с понятием корня  $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней.

УД -7. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня.

УД -8. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы.

УД -9. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

УД -10. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.

УД -11. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.

УД -12. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.

УД -13. Записывание корня  $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.

УД -14. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.

УД -15. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.

УД -16. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты.

УД -17. Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов.

УД -18. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений.

Основы тригонометрии

УД -19. Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением.

УД -20. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.

УД -21. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.

УД -22. 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.

УД -23. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.

УД -24. Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений.

УД -25. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.

УД -26. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.

УД -27. Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.

УД -28. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.

Функции, их свойства и графики

Уд -29. Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.

УД -30. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.

УД -31. Ознакомление с определением функции, формулирование его.

УД -32. Нахождение области определения и области значений функции.

УД -33. Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.

УД -34. 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.

УД -35. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.

УД -36. Выполнение преобразований графика функции.

УД -37. Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.

УД -38. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.

УД -39. Ознакомление с понятием сложной функции.

УД -40. Вычисление значений функций по значению аргумента.

УД -41. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.

УД -42. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.

УД -43. Построение графиков степенных и логарифмических функций.

УД -44. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.

УД -45. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

УД -46. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

УД -47. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

УД -48. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.

УД -49. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.

УД -50. Выполнение преобразования графиков.

Начала математического анализа

- УД -51. Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.
- УД -52. Ознакомление с понятием предела последовательности.
- УД -53. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- УД -54. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- УД -55. Ознакомление с понятием производной.
- УД -56. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.
- УД -57. Составление уравнения касательной в общем виде.
- УД -58. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.
- УД -59. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.
- УД -60. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.
- УД -61. Установление связи свойств функции и производной по их графикам.
- УД -62. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
- УД -63. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.
- УД -64. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница.
- УД -65. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.
- УД -66. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
- Уравнения и неравенства
- УД -67. Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.
- УД -68. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.
- УД -69. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.
- УД -70. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.
- УД -71. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода). -72. Решение систем уравнений с применением различных способов.
- УД -73. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.
- УД -74. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.
- УД -75. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.
- Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.
- Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики
- УД -76. Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.
- УД -77. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.
- УД -78. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.

УД -79. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.

УД -80. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.

УД -81. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики

УД -82. Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.

УД -83. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий

УД -84. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.

УД -85. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

Геометрия

УД -86. 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.

УД -87. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.

УД -88. Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.

УД -89. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.

УД -90. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.

УД -91. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

УД -92. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).

УД -93. Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.

УД -94. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.

УД -95. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.

УД -96. Применение теории для обоснования построений и вычислений.

УД -97. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.

УД -98. Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.

УД -99. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.

УД -100. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.

УД -101. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.

УД -102. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.

УД -103. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.

УД -104. Применение свойств симметрии при решении задач.

УД -105. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.

УД -106. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.

УД -107. Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.

УД -108. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.

УД -109. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.

УД -110. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.

УД -111. Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.

УД -112. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.

УД -113. Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.

УД -114. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.

УД -115. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.

УД -116. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.

УД -117. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.

УД -118. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.

УД -119. Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.

УД -120. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.

УД -121. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.

УД -122. Применение теории при решении задач на действия с векторами.

УД -123. 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.

УД -124. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>428</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>285</b>
в том числе:	
практические занятия	58
в форме практической подготовки	15



контрольные работы	<i>11</i>
самостоятельная работа	<i>143</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Планируемые результаты	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
1	2	3		
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	4	Л4; ЛР1: М6: П5:	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	12	Л2; Л3: М4: П8:	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы.
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Действительные числа»	2	Л5; ЛР2:	Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
	<b>Контрольная работа № 1</b> «Развитие понятия о числе»	2	М1: П4:	
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	30	Л4; ЛР1: М6: П5:	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,

	<p>Логарифм. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i>  Десятичные и натуральные логарифмы.  Правила действий с логарифмами.  <i>Переход к новому основанию.</i>  Преобразование алгебраических выражений.  Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>			<p>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.  Записывание корня <math>n</math>-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.  Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p>
	<p><b>Практическое занятие № 2</b> «Понятие корня в <math>n</math>-ой степени из действительного числа»</p>	2	Л2;	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул,  Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
	<p><b>Практическое занятие № 3</b> «Решение показательных уравнений»</p>	2	Л3;	
	<p><b>Практическое занятие № 4</b> «Понятие и свойства логарифмов»</p>	2	М4;	
	<p><b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Корни, степени, логарифмы»</p>	2	П8; Л5; ЛР2; М1; П4;	
<b>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p>	24	Л4; ЛР1; М6; П5;	<p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p>

	<p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.</p>				<p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p>
	<p><b>Практическое занятие № 5</b> «Задачи на построение сечений»</p> <p><b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</p>	2 2	Л2; Л3; М4; П8:	<p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	
<b>Тема 4. Комбинаторика</b>	<p>Основные понятия комбинаторики.</p> <p>Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</p> <p>Решение задач на перебор вариантов.</p> <p>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля</p>	16	Л5; ЛР2; М1; П4:	<p>Изучить правила комбинаторики и применять при решении задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомиться с понятиями комбинаторики. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний.</p> <p>Ознакомиться с биномом Ньютона.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 6</b> «Решение комбинаторных задач»</p>	2	Л5; ЛР2; М1; П4:		

<b>Тема 5. Координаты и векторы</b>	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	22	<p>Л4; ЛР1: М6: П5:</p>	<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.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.</p>
	<p><b>Практическое занятие № 7</b> «Применение векторов к решению простейших задач»</p> <p><b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Координаты и векторы»</p>	2 2	<p>Л2; Л3: М4: П8:</p>	<p>Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>
	<b>Тема 6. Основы</b>	<p>Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p>	35	<p>Л5; ЛР2: М1: П4:</p>

<b>тригонометрии</b>	<p>Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.. Формулы половинного угла.</i></p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i></p> <p>Обратные тригонометрические функции. Арксинус, акркосинус и арктангенс.</p>		<p>Л4; ЛР1: М6: П5:</p>	<p>Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p> <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
	<p><b>Практическое занятие № 8</b> «Преобразование простейших тригонометрических выражений»</p> <p><b>Практическое занятие № 9</b> «Решение простейших тригонометрических уравнений»</p> <p><b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Основы тригонометрии»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Л2; Л3: М4: П8:</p>	<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 Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений</p>

<b>Тема 7. Функции и графики.</b>	<p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.</p> <p>Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Арифметические операции над функциями.</p> <p>Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i></p> <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	24	<p>Л4; ЛР1: М6: П5:</p>	<p>Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей. Понятие о непрерывности между переменными функции.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции.</p> <p>Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых функциональных 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.</p> <p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции.</p>
	<b>Практическое занятие № 10</b> «Решение задач на исследование функций»	2	Л2;	Изучение понятия обратной функции,
	<b>Практическое занятие № 11</b> «Тригонометрические функции»	2	Л3: М4: П8:	определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области

	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Функции, их свойства и графики»	
--	--	--

--

<b>Тема 8. Многогранники и круглые тела</b>	<p>Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p> <p>Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p> <p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p>	30
---	---	----

Л4; ЛР1: М6: П5:	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях</p>
---------------------------	--



	<p>Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел</p> <p><b>Практическое занятие № 12</b> «Сечение куба, призмы, пирамиды»</p> <p><b>Практическое занятие № 13</b> «Решение задач»</p> <p><b>Практическая занятие №14</b> «Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды»</p> <p><b>Практическая занятие №15</b> «Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса»</p> <p><b>Практическая занятие №16</b> «Вычисление объема цилиндра и конуса»</p> <p><b>Практическая занятие №17</b> «Вычисление объема шара и площади сферы»</p> <p><b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Многогранники и круглые тела»</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Л2;</p> <p>Л3:</p> <p>М4:</p> <p>П8:</p>	<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. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>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>
<p><b>Тема 9. Начала математического анализа</b></p>	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.</p> <p><i>Понятие о пределе последовательности.</i></p> <p><i>Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i></p> <p>Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	<p>30</p>	<p>Л4;</p> <p>ЛР1:</p> <p>М6:</p> <p>П5:</p>	<p>Последовательности</p> <p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>

	<p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i></p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>		<p>Л5; ЛР2: М1: П4:</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 18</b> «Производные основных элементарных функций»</p> <p><b>Практическое занятие № 19</b> «Экстремумы функции»</p> <p><b>Практическое занятие № 20</b> «Исследование функций с помощью производной»</p> <p><b>Контрольная работа № 8</b> по теме «Начала математического анализа»</p>	<p>2 2 2 2</p>	<p>Л4; ЛР1: М6: П5: Л2; Л3: М4: П8:</p>	
<p><b>Тема 10. Интеграл и его применение</b></p>	<p>Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	<p>18  2 2 2</p>	<p>Л4; ЛР1: М6: П5: Л2; Л3:</p>	<p>Первообразная 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</p>

	<p><b>Практическое занятие № 21</b> «Нахождение первообразных»</p> <p><b>Практическое занятие №22</b> «Вычисление площадей с помощью интегралов»</p> <p><b>Контрольная работа №9</b> по теме «Интеграл и его применение»</p>	2 2		задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей
<p><b>Тема 11.Элементы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i> Понятие о задачах математической статистики.</p> <p>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	16	Л5; ЛР2: М1: П4:	Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорему о сумме вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
	<p><b>Практическое занятие № 23</b> «Простейшие вероятностные задачи»</p> <p><b>Контрольная работа №10</b> по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</p>	4 2	Л5; ЛР2: М1: П4:	

<b>Тема 12. Уравнения и неравенства</b>	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	24	Л4; ЛР1: М6: П5:	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. Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.
	<b>Практическое занятие № 24</b> «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	2	Л2;	
	<b>Контрольная работа № 11</b> по теме «Уравнения и неравенства»	2	Л3: М4: П8:	
<b>285 часов во взаимодействии с преподавателем, 58 часов практические занятия, 18 часов консультации, 6 часов экзамен</b>				
Всего		309		

## **4. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете № 401 «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочее место преподавателя;
- Стенды и плакаты, отражающие содержание рабочей программы учебной дисциплины.

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

В библиотечный фонд входят учебники, практикумы, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебного материала по учебной дисциплине, литература, рекомендованная и допущенная для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих ОПОП СПО. Библиотечный фонд дополнен периодическими изданиями по проблемам методического сопровождения учебного процесса в образовательных организациях СПО, общественно-политическими центральными и региональными изданиями. В библиотеке обеспечен доступ к рекомендованным Интернет-ресурсам.

### **4.2. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основные источники**

1. ЭБС BOOK.RU
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

#### **Дополнительные источники**

- 1) Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10-11 кл. – М., Академия, 2014

#### **Периодические издания**

1. «Знание – сила – научный журнал

#### **Интернет-ресурсы**

- 1) <http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека
- 2) <http://www.library.sfedu.ru> Зональная научная библиотека ЮФУ им. Ю.А. Жданова
- 3) [http://dspl.ru/resource/el\\_res.html](http://dspl.ru/resource/el_res.html) Донская государственная публичная библиотека
- 4) <http://www.fcior.edu.ru> Информационные, тренировочные и контрольные материалы

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Распределение форм и методов контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины**

Содержание обучения	Проверяемые результаты	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы контроля	Методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4	5
Введение	Л-1, Л-2, Л-3, Л-6, Л-7, Л-10, М-3, М-8, П-1, П-2	УД – 1-2	Индивидуальный	Оценка выполнения Устный опрос
			Фронтальный	Оценка ответов на вопросы Устный опрос (ОИ, § 1.1)
Тема 1 Развитие понятия о числе	Л-4, Л-5, М-7, П-2, П-4, П-5	УД – 1 – 3	Индивидуальный	Оценка выполнения ПЗ № 1
			Фронтальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 1.1, 1.2) (ОИ, § 1.3, 1.4)
			Фронтальный	Оценка выполнения КР №1
Тема 2 Корни, степени, логарифмы	Л-8, М-1, М-2, М-9, П-2, П-5, П-6	УД – 4 – 16	Индивидуальный	Оценка выполнения ПЗ № 2, 3, 4
			Фронтальный	Оценка выполнения Устный опрос
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 2.1 – 2.3) (ОИ, § 2.4 – 2.6)
			Фронтальный	Оценка выполнения КР №2
Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве	Л-5, Л-8, М-6, М-9, М-11, П-8, П-9, П-10	УД – 86 - 90	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 5
			Индивидуальный	Оценка выполнения

пространстве	8, П-9, П-10			(ДИ 2, № 2.11, 2.14, 2.3, 2.39, 2.40) (ДИ 2, № 2.55, 2.58, 2.63, 2.69)
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 3.1) (ОИ, § 3.2 – 3.3)

			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР № 3</b>
Тема 4 Основные понятия комбинаторики	Л-4, Л-8, М-4, П11, П- 12	УД – 76 – 81	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 6
			Индивидуальный	Оценка выполнения (ДИ 3, № 5.69, 5.71, 5.78, 5.79, 5.80)
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 4.1 – 4.3)
Тема 5 Координаты и векторы	Л-4, М-6, М-10, П4, П-10	УД – 119 - 124	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 7
			Индивидуальный	Оценка выполнения (ДИ 2, № 4.1, 4.3., 4.7, 4.11, 4.13) (ДИ 2, № 4.14, 4.17, 4.23, 4.25, 4.36) ( ДИ 2, № 4.23, 4.24, 4.25, 4.26)
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 5.1) (ОИ, § 5.2 – 5.3) (ОИ, § 5.4)
Тема 6 Основы тригонометрии	Л-5, Л-9, М-2, М-5, М-7, П-4, П-5	Уд – 19 – 28	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 8 ПЗ № 9
			Индивидуальный	Оценка выполнения (ДИ 1, № 437, 438, 439, 449) (ДИ 1, № 448, 449, 454, 470 (1-5)) (ДИ 1, № 478, 479, 478, 480 (1-4)) (ДИ 1, № 493, 494, 497, 508) (ДИ 1, № 522, 523, 532 (1-2), 535 (1-5))
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 6.1) (ОИ, § 6.2) (ОИ, § 6.3) (ОИ, § 6.4) (ОИ, § 6.5)

			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР № 5</b>
Тема 7 Функции. Их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Л-5, М-2, М-4, П-7	УД - -29 – 50	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 10 ПЗ № 11
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 7.1 – 7.5)
			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР № 6</b>
Тема 8 Многогранники и круглые тела	Л-4, Л-5, Л-9, М-2, М-5, М-8, М-11, П8, П-9, П10, П-6	УД – 98 – 106	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 12 ПЗ №13 ПЗ №14 ПЗ №15 ПЗ №16 ПЗ №17
			Групповой	Оценка выполнения (подготовка презентаций)
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 8.1 – 8.3)
			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР № 7</b>
Тема 9 Начала математического анализа	Л-4, М-6, М-11, П6, П-8, П9, П-10	УД – 51 – 66	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 18 ПЗ № 19 ПЗ № 20
			Индивидуальный	Оценка выполнения (ДИ 1, № 818, 819, 821, 845, 849)
			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР №8</b>
Тема 10 Измерения в геометрии	Л-5, Л-9, Л-10, М3, М-4, М-5, П-3, П-4, П-6, П-10	УД – 91 – 120	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 21 ПЗ № 22
			Групповой, индивидуальный	Оценка выполнения (подготовка рефератов)
			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР № 9</b>
Тема 11	Л-1, Л-9, М-1, М-3,	УД – 82 – 85	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 23



Элементы теории вероятностей и математической статистики	М-4, М-5, П-1, П-11, П-12		Групповой	Оценка выполнения (подготовка презентаций по теме)
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 11.1 – 11.3) <b>КР №10</b>
Тема 12 Уравнения и неравенства	Л-4, М-9, М-10, П4, П-5	УД – 67 – 75	Фронтальный	Оценка выполнения ПЗ № 24;
			Фронтальный	Оценка выполнения (ДИ 1, № 1058, 1060, 1069, 1071)
			Индивидуальный	Оценка ответов на вопросы (ОИ, § 12.1 – 12.2) (ОИ, § 12.3 – 12.4)
			Фронтальный	Оценка выполнения <b>КР № 11</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>Фронтальный</b>	<b>ЭКЗАМЕН</b>

## 5.2. Контроль и оценка сформированности личностных результатов, предусмотренных программой воспитания

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательной деятельности, включая внеучебную деятельность.

*Личностные результаты* направлены на решение социально-трудовых задач и формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи. Благодаря этому программа воспитания охватывает все жизненные состояния, необходимые человеку любой профессиональной направленности и возраста.

**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе  
дисциплины ОУД.04 Математика  
для профессии: 23.01.08 «Слесарь по ремонту строительных машин».**

№ изменения, дата изменения, № страницы с изменениями	Перечень вносимых изменений	Основание для внесения изменений	Подпись лица, внесшего изменения
12.09.2022	Требования к результатам освоения основной образовательной программы	ПРИКАЗ Минпросвещения России от 12.08.2022 N 732 "О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, УТВЕРЖДЕННЫЙ ПРИКАЗОМ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 17 МАЯ 2012 Г. N 413" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.09.2022 N 70034)	Титоренко Е.Н