

Министерство образования и науки Челябинской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Симский механический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УПР:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
«\_\_»\_\_\_\_\_2022

Заместитель директора \_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
«\_\_»\_\_\_\_\_202

Заместитель директора \_\_\_\_\_:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/  
«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДП.04 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла**

программа подготовки специалистов среднего звена по специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Форма обучения: очная

Сим, 2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП. 04 «Математика» разработана для специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» и 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» очной формы обучения, укрупненная группа специальностей 150000 «Машиностроение» в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями), письмом Министерства образования и науки Челябинской области от 16.07.2020 г. №1202/7560 «О преподавании учебного предмета «Математика» в начальном общем образовании и «Математика» в основном / среднем общем образовании в общеобразовательных организациях Челябинской области в 2020-2021 учебном году»; письмом Министерства образования и науки Челябинской области от 20.07.2020г. №1202/7639 «О преподавании учебного предмета «Математика» на уровне начального общего образования.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Симский механический техникум»

**Разработчик:** Новикова Н.А., преподаватель общеобразовательных дисциплин

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ /Н.А. Новикова/

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202 г.

Председатель ЦК: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУДП.04 «МАТЕМАТИКА»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения», укрупненная группа специальностей 150000 «Машиностроение».

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

### **1.2. Общая характеристика учебной дисциплины ОУДП.04 «Математика»**

Программа разработана в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями) и не противоречит следующим нормам, закрепленным законодательно:

- Ч.2 ст.26 Конституции РФ;
- Ч.3 ст.14 ФЗ №273 от 29.12.2012г. «Об образовании в РФ»;
- Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 20.06.2018г. №05-192;
- Методические рекомендации по реализации общеобразовательной подготовки в рамках ОПОП СПО (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. №06-259 с дополнениями 2017г.);

- Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 16.07.2020г. №1202/7560 «О преподавании учебного предмета «Математика» в начальном общем образовании и «Математика» в основном / среднем общем образовании в общеобразовательных организациях Челябинской области в 2020-2021 учебном году»;

- Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 20.07.2020г. №1202/7639«О преподавании учебных предметов «Математика» на уровне начального общего образования и «Математика» на уровне основного общего и среднего общего образовании в общеобразовательных организациях Челябинской области в 2020-2021 учебном году».

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 ПООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего

образования в пределах освоения ПООП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ПООП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

## **1.2 Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»**

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 ПООП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

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.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности 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 / специальности.

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.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или

специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ПООП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

### **1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Данная учебная дисциплина относится к профильным общеобразовательным дисциплинам общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы (ОУДБ. 00).

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

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

#### **•личностных:**

-сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
  - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
  - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
  - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 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.

### **1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

- Максимальная учебная нагрузка - 351 час,
- Всего занятий - 234 часа, в том числе:
  - в форме практической подготовки - 100 часов,
  - теоретического обучения - 184 часов,

лабораторных и практических занятий - 50 часов;

- самостоятельная работа - 117 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	351
<b>Всего занятий</b>	234
<b>В форме практической подготовки</b>	100
в том числе:	
теоретическое обучение	184
практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа</b>	117
<b>В том числе</b>	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДП.04 « Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр.			
Тема 1. Развитие понятия о числе.	Содержание учебного материала	8	
	1 Введение. Развитие понятия о числе.		1
	2 Входной контроль.		3
	3 Развитие понятия о числе.		2
	4 Развитие понятия о числе. Решение уравнений и неравенств с одной переменной.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Вводный контроль. Развитие понятия о числе. Решение уравнений и неравенств с одной переменной.	4	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №2 Подготовка сообщения «История появления алгебры»(2ч) Самостоятельная работа №33 Подготовка сообщения «Современные открытия в области математики»(4ч)	6	
	Тема 2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала	20
1 Корни, степени и логарифмы. Арифметический корень натуральной степени.			2
2 Степень с рациональным показателем и её свойства. Степень с действительным показателем.			2
3 Решение задач по теме «Степень с рациональным и действительным показателями».			2
4 Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов.			2
5 Решение задач по теме «Логарифм. Свойства логарифмов».			2
6 Десятичные и натуральные логарифмы.			2
7 Решение задач по теме «Десятичные и натуральные логарифмы».			2
8 Правила действия с логарифмами. Переход к новому основанию.			2
9 Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы». Контрольная работа.			3
Лабораторные работы		-	
Практические занятия Решение задач по теме «Степень с рациональным и действительным показателями». Решение задач по теме «Логарифм. Свойства логарифмов». Решение задач по теме «Десятичные и натуральные логарифмы».		10	



	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных. Показательных и логарифмических выражений. Решение задач по теме «Корни, степени и логарифмы». Контрольная работа.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №23 Подготовка сообщения «Математик Эйлер и его научные труды»(2ч) Самостоятельная работа №24 Подготовка сообщения «Математика в моей профессии»(2ч) Самостоятельная работа №40 Подготовка сообщения «Связь математики с другими науками»(4ч)	8	
<b>Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	Содержание учебного материала	20	
	1   Прямые и плоскости в пространстве.		2
	2   Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		2
	3   Параллельность прямой и плоскости.		2
	4   Параллельность плоскостей.		2
	5   Перпендикулярность прямой и плоскости.		2
	6   Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью		2
	7   Двугранный угол. Угол между плоскостями.		2
	8   Геометрические преобразования: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2
	Лабораторные работы Практические занятия Признак перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	- 4	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №11 Подготовка сообщения «История развития геометрии»(4ч) Самостоятельная работа №13 Подготовка сообщения «Сущность аксиоматического метода»(2ч) Самостоятельная работа №14 Подготовка сообщения «Геометрия Лобачевского»(4ч) Самостоятельная работа №15 Подготовка сообщения «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»(2ч) Самостоятельная работа №16 Подготовка сообщения «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве»(2ч)	14		
<b>Тема 4. Элементы комбинаторики.</b>	Содержание учебного материала	8	
	1   Элементы комбинаторики. Основные понятия.		2
	2   Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2
	3   Решение задач на перебор вариантов.		2

	4	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	4	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №39 Подготовка сообщения «Треугольник Паскаля»(2ч)	2	
<b>Тема 5. Координаты и векторы.</b>		Содержание учебного материала	12	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Понятие вектора.		2
	2	Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		2
	3	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам (по трём направлениям).		2
	4	Решение задач.		2
	5	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Выполнение действий над векторами.		2
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия Решение задач. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	4	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №25 Подготовка сообщения «Координаты и векторы»(4ч) Самостоятельная работа №26 Подготовка сообщения «Декарт и его математические труды»(4ч)	8	
<b>Тема 6. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.</b>		Содержание учебного материала	35	
	1	Радианная мера угла.		2
	2	Вращательные движения.		2
	3	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		2
	4	Основные тригонометрические тождества.		2
	5	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		2

	6	Формулы приведения.		2
	7	Синус и косинус двойного угла. Половинного угла.		2
	8	Тригонометрические функции, их свойства и графики.		2
	9	Преобразование графиков тригонометрических функций.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
2семестр.			
<b>Тема 6.</b> <b>Основы тригонометрии.</b> <b>Тригонометрические функции.</b>	10 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.		2
	11 Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		2
	12 Преобразование простейших тригонометрических выражений.		2
	13 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		2
	14 Тригонометрические уравнения: $\sin x = a$ , $\cos x = a$ .		2
	15 Тригонометрические уравнения: $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .		2
	16 Решение задач по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции». Контрольная работа.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Преобразование простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических уравнений. Зачет. Решение задач по теме «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции». Контрольная работа.	8	
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №3 Подготовка сообщения «История развития тригонометрии»(2ч) Самостоятельная работа №4 Решение задач на формулы приведения.(4ч) Самостоятельная работа №5 Подготовка сообщения «Тригонометрические функции в физике»(4ч) Самостоятельная работа №8 Подготовка сообщения «Гармонические колебания»(2ч) Самостоятельная работа №9 Подготовка сообщения «Обратные тригонометрические функции»(2ч) Самостоятельная работа 10 Решение простейших тригонометрических уравнений(2ч) Самостоятельная работа 12 Решение простейших тригонометрических неравенств(2ч) Самостоятельная работа 12 Упрощение тригонометрических выражений(2ч)	-	
<b>Тема 7. Функции, их свойства и графики.</b> <b>Степенные,</b>	Содержание учебного материала	26	

показательные и логарифмические функции.			
1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций..		2
2	Свойства функций: монотонность, четность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.		2
3	Свойства функций. Область определения и множество значений функции.		2
4	Обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции.		2
5	Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		2
6	Степенные функции, их свойства и графики.		2
7	Показательные функции, их свойства и графики.		2
8	Логарифмическая функция, её свойства и график.		2
9	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		2
10	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат. Симметрия относительно прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		2
11	Преобразование графиков степенной, показательной и логарифмической функций.		2
12	Решение задач по теме «Функции, их свойства и графики».Контрольная работа.		3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	4	
	Показательные уравнения и неравенства.		
	Решение задач по теме «Функции, их свойства и графики».Контрольная работа.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	18	
	Самостоятельная работа №1 Подготовка сообщения «История развития понятия функции.» (2ч)		
	Самостоятельная работа №6 Подготовка сообщения «Преобразование графиков функций.» (2ч)		
	Самостоятельная работа №7 Подготовка сообщения «Выполнение построения графиков с помощью преобразований.»(2ч)		
	Самостоятельная работа №27 Подготовка сообщения «Степенные функции, их свойства и графики.» (2ч)		
	Самостоятельная работа №28 Подготовка сообщения «Показательная функция в нашей жизни » (2ч)		
	Самостоятельная работа №29 Подготовка сообщения «Функции в нашей жизни » (2ч)		
	Самостоятельная работа №30 Подготовка сообщения «Логарифмическая функция в нашей жизни »(2ч)		
	Самостоятельная работа №31 Подготовка сообщения «Логарифмы и музыка » (2ч)		
	Самостоятельная работа №32 Подготовка сообщения «Функции в пословицах и поговорах»(2ч)		

<b>Тема 8. Многогранники.</b>	Содержание учебного материала		24	
	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.		2
	2	Призма. Прямая и наклонная. Прямая призма.		2
	3	Параллелепипед. Куб.		2
	4	Площадь поверхности призмы.		2
	5	Пирамида. Правильные пирамиды. Тетраэдр.		2
	6	Усеченная пирамида.		2
	7	Площадь поверхности пирамиды.		2
	8	Нахождение основных элементов пирамиды.		2
	9	Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде.		2
	10	Сечения куба, призмы и пирамиды.		2
	11	Решение задач по теме «Многогранники».Зачетное занятие.		3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Нахождение основных элементов призмы. Решение задач по теме «Многогранники».Зачетное занятие.		4	
	Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №18 Изготовление моделей многогранников.(2ч) Самостоятельная работа №19 Подготовка презентации «симметрия в нашей жизни.»(2ч) Самостоятельная работа №20 Подготовка сообщения «Звездчатые многогранники. Платоновы тела.»(4ч)		-	
			8	
<b>Тема 9. Тела и поверхности вращения.</b>	Содержание учебного материала		16	
	1	Цилиндр. Основание, высота, образующая, развёртка. Поверхность цилиндра.		2
	2	Конус. Основание, высота, образующая, развёртка.		2
	3	Усечённый конус. Основание, высота, образующая, развёртка.		2
	4	Нахождение элементов цилиндра и конуса.		2
	5	Поверхность тел вращения.		2
	6	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		2
	7	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.		2
	8	Сечение шара плоскостью.		2
	Лабораторные работы		-	

	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №34 Подготовка сообщения «Изготовление моделей тел вращения», (4ч) Самостоятельная работа №35 Составление кроссвордов «Тела вращения » (4ч)		8	
<b>Тема 10. Начала математического анализа.</b>	Содержание учебного материала		24	
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. Суммирование последовательностей		2
	2	Предел числовой последовательности. Существование предела монотонности ограниченной последовательности. Предел функции. Понятие о непрерывности функции.		2
	3	Производная. Понятие о производной функции и её физический смысл.		2
	4	Производные основных элементарных функций. Композиции функций.		2
	5	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.		2
	6	Производная второго порядка и её физический смысл. Дифференциал функции.		2
	7	Применение производной к исследованию функции и построению графиков.		2
	8	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.		2
	9	Применение производной к решению физических задач.		2
	10	Первообразная. Неопределённый интеграл. Вычисление неопределённого интеграла.		2
	11	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2
	12	Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.		3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №21 Подготовка реферата «История развития дифференциального исчисления» (2ч) Самостоятельная работа №22 Подготовка сообщения «Выучить формулы дифференцирования и таблицу производных» (2ч) Самостоятельная работа №37 Подготовка сообщения «История развития интегрального исчисления » (2ч)		6	
<b>Тема 11. Измерения в геометрии.</b>	Содержание учебного материала		12	
	1	Объём и его измерения. Объём призмы.		2
	2	Вычисление объёма призмы, куба, параллелепипеда.		2

	3	Пирамида. Объем пирамиды. Усеченная пирамида. Объем усеченной пирамиды.		2
	4	Вычисление объема пирамиды. Усеченной пирамиды.		2
	5	Объем цилиндра, конуса, усеченного конуса.		2
	6	Объем шара и его частей. Вычисление объема шара и его частей.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Вычисление объема призмы, куба, параллелепипеда.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №36 Подготовка презентации «Объемы геометрических тел» (2ч)		2	
<b>Тема 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.</b>	Содержание учебного материала		8	
	1	Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Независимость событий.		2
	2	Дискретная случайная величина. Закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		2
	3	Элементы математической статистики.		2
	4	Элементы математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия Элементы математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №38 Подготовка сообщения «Основополагающие концепции математической статистики» (4ч)		4	
<b>Тема 13. Уравнения и неравенства.</b>	Содержание учебного материала		21	



1	Равносильность уравнений, неравенств и систем. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.		2
2	Рациональные и иррациональные уравнения.		2
3	Показательные и логарифмические уравнения. Показательные и логарифмические неравенства.		2
4	Тригонометрические уравнения. Решение уравнений.		2
5	Рациональные и иррациональные неравенства.		2
6	Тригонометрические неравенства.		2
7	Тригонометрические неравенства. Решение неравенств.		2
8	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств и графиков функций.		2
9	Системы уравнений и неравенств.		2
10	Решение систем уравнений и неравенств. Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».		2
11	Итоговое занятие.	1	
Лабораторные работы		-	
Практические занятия Решение систем уравнений и неравенств. Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».		2	
Контрольные работы			
Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №41 Подготовка сообщения «Решение неравенств в одной переменной» (4ч) Самостоятельная работа №42 Подготовка реферата «Математическая философия Аристотеля» (4ч) Самостоятельная работа №43 Подготовка сообщения «Методы решения систем линейных уравнений» (5ч)		13	
		Всего:	234
		Из них практических работ:	50
		Итого:	234
		Самостоятельных работ:	117

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики; мастерских не требует; лабораторий не требует.

Оборудование учебного кабинета: наглядные пособия (учебники, плакаты, стенды, макеты, модели, карточки).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, принтер, сканер.

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

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

Основные источники:

### **ЛИТЕРАТУРА**

#### **Для обучающихся**

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2007.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2007.

Мордкович А.Г.. Алгебра и начала математического анализа (учебник).10-11 кл. – М., 2006.

Мордкович А.Г.. Алгебра и начала математического анализа (задачник).10-11 кл. – М., 2006.

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

Богомолов Н.В. и др. Математика (сборник дидактических заданий 1).- М., 2006.

Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2008.

Погорелов А.В. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

#### **Для преподавателей**

Дадаян А.А. Математика М.,. 2003.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

Кочетков Е.С. и др. Теория вероятностей и математическая статистика – М., 2005.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

### Интернет-ресурсы

[www. fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых занятий, контрольных и самостоятельных проверочных работ и во время итоговой аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь: -выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; -находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости	Текущий контроль: - оценивание отчётов по выполнению практических работ; - фронтальный опрос; - тестирование по теме; - индивидуальный опрос. Промежуточный контроль: - контрольная работа; - самостоятельная работа. Итоговый контроль: - экзамен.

<p>инструментальные средства;  пользоваться приближенной  оценкой при практических расчетах;  -выполнять преобразования  выражений, применяя формулы,  связанные со свойствами степеней,  логарифмов, тригонометрических  функций;  -вычислять значение функции по  заданному значению аргумента при  различных способах задания  функции;  -определять основные свойства  числовых функций, иллюстрировать  их на графиках;  -строить графики изученных  функций, иллюстрировать по  графику свойства элементарных  функций;  -использовать понятие функции для  описания и анализа зависимостей  величин;</p>	
<p>Обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-значение математической науки для  решения задач, возникающих в  теории и практике; широту и в то же  время ограниченность применения  математических методов к анализу и  исследованию процессов и явлений  в природе и обществе;</li> <li>-значение практики и вопросов,  возникающих в самой математике  для формирования и развития  математической науки; историю  развития понятия числа, создания  математического анализа,  возникновения и развития  геометрии;</li> <li>-универсальный характер законов  логики математических  рассуждений, их применимость во  всех областях человеческой  деятельности;</li> <li>-вероятностный характер различных  процессов окружающего мира.</li> </ul>	

**Лист пересмотра и внесения изменений в рабочую программу  
учебной дисциплины  
ОУДП.04 «Математика»  
Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»;  
15.02.12 «Технология металлообрабатывающего производства»**

Дополнения и изменения в рабочей программе в 2021-2022 учебном году:

1. В разделе 2 «Структура и содержание учебной дисциплины», в пункте 2.1 «Объем учебной дисциплины и виды учебной работы»

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	351
в том числе практическая подготовка	100
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
лекции	184
практические занятия	50
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

2. В разделе 2 «Структура и содержание учебной дисциплины», в пункте 2.2 «Тематический план и содержание учебной дисциплины» темы, направленные на практическую подготовку: (по 2ч. на каждую тему)

1. Прямые и плоскости в пространстве.
2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
3. Параллельность прямой и плоскости.
4. Параллельность плоскостей.
5. Перпендикулярность прямой и плоскости.
6. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
7. Двугранный угол. Угол между плоскостями.
8. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

9. Призма. Прямая и наклонная. Прямая призма.
10. Параллелепипед. Куб.
11. Площадь поверхности призмы.
12. Пирамида. Правильные пирамиды. Тетраэдр.
13. Усеченная пирамида.
14. Усеченная пирамида.
15. Нахождение основных элементов пирамиды.
16. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме и пирамиде.
17. Сечения куба, призмы и пирамиды.
18. Решение задач по теме «Многогранники». Зачетное занятие.
19. Цилиндр. Основание, высота, образующая, развёртка. Поверхность цилиндра.
20. Конус. Основание, высота, образующая, развёртка.
21. Усечённый конус. Основание, высота, образующая, развёртка.
22. Нахождение элементов цилиндра и конуса.
23. Поверхность тел вращения.
24. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
25. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
26. Сечение шара плоскостью.
27. Предел числовой последовательности. Существование предела монотонности ограниченной последовательности. Предел функции. Понятие о непрерывности функции.
28. Производная. Понятие о производной функции и её физический смысл.
29. Производные основных элементарных функций. Композиции функций.
30. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной.
31. Производная второго порядка и её физический смысл. Дифференциал функции.
32. Применение производной к исследованию функции и построению графиков.
33. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.
34. Применение производной к решению физических задач.
35. Первообразная. Неопределённый интеграл. Вычисление неопределённого интеграла.
36. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
37. Решение прикладных задач с помощью определённого интеграла.
38. Объём и его измерения. Объём призмы.
39. Вычисление объёма призмы, куба, параллелепипеда.
40. Пирамида. Объём пирамиды. Усечённая пирамида. Объём усечённой пирамиды.
41. Вычисление объёма пирамиды. Усечённой пирамиды.
42. Объём цилиндра, конуса, усечённого конуса.

43. Объём шара и его частей. Вычисление объёма шара и его частей.
44. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Независимость событий.
45. Дискретная случайная величина. Закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.
46. Элементы математической статистики.
47. Элементы математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.
48. Равносильность уравнений, неравенств и систем. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.
49. Решение уравнений и неравенств с использованием свойств и графиков функций.
50. Системы уравнений и неравенств.

Разработал:

Преподаватель Новикова Н.А.

«1» июля 2021 г.

Пересмотрено и одобрено на заседании ЦК ООД

Протокол №\_\_\_ от « 2 » июля 2021 г.

Председатель ЦК ООД:

\_\_\_\_\_ /Русских К.А./

Внесенные изменения утверждаю:

Зам директора по УПР

\_\_\_\_\_ /Е.С. Боровкова/

М.П.