

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР:

Т. С. Занова

от « 30 » 06. 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУДП.01 Математика**

для специальности среднего  
профессионального образования

15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и  
гидропневмоавтоматики

15.02.08 Технология машиностроения

27.02.04 Автоматические системы управления

по профилю профессионального образования: технологический.

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по технологическому профилю профессионального образования.

Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. С уточнениями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО». Протокол №3 от 25 мая 2017 г. С изменениями по приказу Министерства образования и науки Российской Федерации №613 от 29 июня 2017 г. «О внесении изменений в ФГОССОО, утвержденный МОиН РФ от 17 мая 2012 г.»

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «ЮУГК».

Разработчики:

ГБПОУ «ЮУГК»	преподаватель	Сибагатуллина О.К.
ГБПОУ «ЮУГК»	преподаватель	Лобанова Л.Б
ГБПОУ «ЮУГК»	преподаватель	Руднева А.Н.
ГБПОУ «ЮУГК»	преподаватель	Санникова Е.Ю.
ГБПОУ «ЮУГК»	преподаватель	Волкова С.П.

Рассмотрена на заседании ПЦК М и ОЕНД Протокол № 10 от «30» 06 2021г.

**Аннотация  
рабочей программы учебной дисциплины по специальностям:**

15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

15.02.08 Технология машиностроения

27.02.04 Автоматические системы управления

по профилю профессионального образования: технологический.

**ОУДП.01 Математика**

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины для профессий и специальностей среднего профессионального образования, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования и систем квалификаций» от 21 июля 2015 г. (протокол № 3), с уточнениями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО». Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.

Программа включает в себя:

- паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины;
- структуру и содержание общеобразовательной учебной дисциплины;
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины;
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка (всего часов) – **351** часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка – **234** часов, самостоятельная работа – **117** часов, экзамен и консультации – 10 ч.

Вид промежуточной аттестации – **экзамен** (2 семестр) – для специальностей технологического профиля.

Наименование разделов дисциплины:

1. Алгебра.
2. Основы тригонометрии.
3. Функции, их свойства и графики.
4. Уравнения и неравенства.
5. Координаты и векторы.
6. Начала математического анализа.
7. Геометрия.
8. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОУДП.01 Математика**

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

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины (далее учебной дисциплины) является частью рабочей образовательной программы (далее ОП) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; специалистов среднего звена (далее – ППССЗ);

15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики

15.02.08 Технология машиностроения

27.02.04 Автоматические системы управления

по профилю профессионального образования: технологический.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП СПО на базе основного общего образования:**

Учебная дисциплина Математика является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» - в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей профильные (далее – ОУБП).

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

Освоение содержания учебной дисциплины **ОУДП.01 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы**

Максимальная учебная нагрузка (всего часов) – **351** часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка – **234** часов, самостоятельная работа – **117** часов, экзамен и консультации – 10 ч, в том числе в форме практической подготовки -90 часов.

Вид промежуточной аттестации—**экзамен** (2 семестр)- для специальностей технологического профиля.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лекции	134
в том числе в форме практической подготовки	56
лабораторные занятия	-
в том числе в форме практической подготовки	-
практические занятия	100
в том числе в форме практической подготовки	34
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе:	
Работа с источниками: -чтение учебной литературы, информации по электронным источникам; -выполнение тестирования .	
Подготовка: - докладов, - рефератов, - индивидуального проекта с использованием информационных технологий	
<i>Вид промежуточной аттестации–экзамен (2 семестр)- для специальностей технологического профиля. Экзамен и консультации – 10 ч.</i>	

### Примерные темы рефератов (докладов), исследовательских проектов

Для внеаудиторных занятий студентам наряду с решением задач и выполнения практических заданий можно предложить темы исследовательских и реферативных работ, в которых вместо серий отдельных мелких задач и упражнений предлагаются сюжетные задания, требующие длительной работы в рамках одной математической ситуации. Эти темы могут быть как индивидуальными заданиями, так и групповыми для совместного выполнения исследования.

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



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДП.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1	Введение.	2(2)	1
	в том числе в форме практической подготовки	2	
<b>Раздел I</b>	<b>Алгебра.</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Развитие понятия о числе.</b>	<b>12(12)</b>	
	Содержание учебного материала	6	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i>		2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Вычисления с приближенными данными.	2	
	Комплексные числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Мнимая единица.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Написание реферата на тему «История возникновения комплексных чисел.»		
	в том числе в форме практической подготовки	12	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>26(14)</b>	
	Содержание учебного материала	20	
	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>		2
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	в том числе в форме практической подготовки	14	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений.	2	
	Действия со степенью и корнем.	2	

	Правила действий с логарифмами.	2	
	Преобразование алгебраических выражений.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Написание реферата на тему «История развития числа.»	14	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>	<b>30</b>	2
<b>Тема 2.1</b>	<b>Основные понятия тригонометрии.</b>	<b>8(2)</b>	
	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой		
	Контрольные работы	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Написание реферата на тему «История возникновения и развития тригонометрии.»	4	
	в том числе в форме практической подготовки	2	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Основные тригонометрические тождества</b>	<b>4(2)</b>	
	Содержание учебного материала	2	
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения <i>Формулы половинного угла.</i>		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Преобразования простейших тригонометрических выражений по правилам приведения. Преобразования в градусной и радианной мере.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	4	
	в том числе в форме практической подготовки	2	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений.</b>	<b>10</b>	
	Содержание учебного материала	6	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		
	в том числе в форме практической подготовки	-	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	

	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	2	
	Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	4	
Тема 2.4	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<b>8</b>	2
	Содержание учебного материала	6	
	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i>		
	в том числе в форме практической подготовки		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Написание сообщения на тему «Тригонометрические функции в технических специальностях.»	4	
Раздел 3	<b>Функции, их свойства и графики.</b>	<b>18</b>	
Тема 3.1	<b>Функции. Свойства функций. Обратные функции.</b>	<b>6(2)</b>	2
	Содержание учебного материала	6	
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.		
	Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i>		
	Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i>		
	<i>График обратной функции.</i> Между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	

	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Написание реферата на тему «История возникновения понятия- функция.»		
Тема 3.2	<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b>	<b>12(4)</b>	2
	Содержание учебного материала	8	
	Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.	2	
	Исследование функции. Свойства, непрерывность и периодичность функций. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Написание реферата на тему «Значение функции в технических дисциплинах.»		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Уравнения и неравенства.</b>	<b>24</b>	
Раздел 4			
Тема 4.1	<b>Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>24(6)</b>	2
	Содержание учебного материала	10	
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	14	
	Уравнения. Основные приемы решения уравнений.	4	
	Системы. Основные приемы решения систем.	2	
	Решение систем 2-х линейных уравнений с 2-мя переменными методом определителей.	2	
	Решение систем 3-х линейных уравнений с 3-мя переменными методом определителей.	2	
	Неравенства. Основные приемы решения неравенств.	2	
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» с использованием информационных технологий.	11	
	в том числе в форме практической подготовки	4	
<b>Раздел 5</b>	<b>Координаты и векторы.</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Векторы на плоскости и в пространстве.</b>	8	
	Содержание учебного материала	4	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	в том числе в форме практической подготовки		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Действия с векторами, заданными координатами.	2	
	Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Скалярное произведение векторов.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» с использованием информационных технологий.	4	
<b>Тема 5.2</b>	<b>Координатная форма задания векторов.</b>	8	2
	Содержание учебного материала	4	
	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнения линий в координатной форме.		
	в том числе в форме практической подготовки		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Действия с векторами, заданными координатами.	2	
	Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Скалярное произведение векторов.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта по теме «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» с использованием информационных технологий.	4	
<b>Раздел 6</b>	<b>Начала математического анализа.</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 6.1</b>	<b>Последовательности.</b>	4	
	Содержание учебного материала	2	2
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной		

	последовательности.. Понятие о пределе функции. Теоремы о пределах. Правило нахождения предела функции. Вычисление пределов функции.		
	в том числе в форме практической подготовки	-	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Числовая последовательность, способы ее задания. Свойства пределов. Вычисление пределов.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий. Подготовка сообщения по теме «История возникновения понятия –предел функции.»	2	
Тема 6.2	<b>Производная.</b>	<b>24(10)</b>	2
	Содержание учебного материала	12	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.		
	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.		
	в том числе в форме практической подготовки	6	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	12	
	Правила и формулы дифференцирования элементарных функций.	4	
	Физический смысл 1-й и 2-й производной функции. Геометрический смысл производной.	2	
	Исследование функции с помощью производной.	4	
	Нахождение наибольшего, наименьшего и экстремальных значений функции.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	10	
	в том числе в форме практической подготовки	4	
Тема 6.3	<b>Интеграл.</b>	<b>16</b>	2
	Содержание учебного материала	8	
	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	в том числе в форме практической подготовки	8	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	

	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.	2	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	2	
	Применение интеграла к решению физических и др. задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
<b>Раздел 7</b>	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание.		
	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.		
<b>Тема 7.1</b>	Написание реферата по теме «История возникновения понятия –интеграл.»		
	<b>Геометрия.</b>	<b>46</b>	
	<b>Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>20</b>	2
	Содержание учебного материала	10	
	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. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>		
	Изображение пространственных фигур.		
	в том числе в форме практической подготовки	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.	2	
	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	2	
	Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2	
	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями.	2	
	Параллельное проектирование и его свойства.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание.		
	Подготовка индивидуального проекта по теме «Параллельное проектирование» с использованием информационных технологий.		
	Подготовка сообщения по теме «История развития геометрии.»		
<b>Тема 7.2</b>	<b>Многогранники.</b>	<b>26(26)</b>	2
	Содержание учебного материала	16	
	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		

	<p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.  Сечения куба, призмы и пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).  Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Измерения в геометрии  Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		
	в том числе в форме практической подготовки	26	
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	Виды многогранников, их изображения, характеристики и свойства.	2	
	Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.	2	
	Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.	2	
	Вычисление площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	2	
	Вычисление объемов многогранников и тел вращения.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	13	
	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта по теме «Правильные и полуправильные многогранники» с использованием информационных технологий. Подготовка реферата по теме «Многогранники вокруг нас»		
<b>Раздел 8</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 8.1</b>	<b>Элементы комбинаторики.</b>	<b>8</b>	
	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	в том числе в форме практической подготовки		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2	
	Размещения, сочетания, перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	



	Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий.		
<b>Тема 8.2</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>	<b>8</b>	
	Содержание учебного материала	4	2
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i>		
	в том числе в форме практической подготовки		
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.	2	
	Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с источниками: чтение учебной литературы, конспекта лекций. Домашнее задание. Подготовка индивидуального проекта по теме «Средние значения и их применение в статистике» с использованием информационных технологий.	6	
Тематика индивидуального проекта с использованием информационных технологий: 1. Графическое решение уравнений и неравенств 2. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве 3. Параллельное проектирование 4. Правильные и полуправильные многогранники 5. Средние значения и их применение в статистике 6. Исследование уравнений и неравенств с параметром.		*	
<b>Всего:</b>		<b>351 / 234(пр. 100)</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному учебно-методическому и материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия

учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: - рабочие места преподавателя и обучающихся, по количеству человек в группе;

Технические средства обучения: - компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Учебно-методическое обеспечение: конспект лекций, учебные пособия, рабочая тетрадь, опорные конспекты и таблицы, дидактический раздаточный материал, методические указания для студентов; макеты многогранников и тел вращения; плакаты и таблицы.

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

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

##### **Для студентов**

##### **Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов СПО. – М. «Академия» ,4-е издание, 2017-256с.
2. Гусев, В.А., Григорьев, С.Г., Иволгина С.В. Математика для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М. «Академия» ,7-е издание, 2017-406с

##### **Для преподавателей**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

*Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

*Башмаков М. И., Цыганов Ш. И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

##### **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). Учебное издание **Башмаков Марк\_\_**

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>- личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль</li> <li>- выполнение рефератов и сообщений по темам</li> <li>- карта наблюдений за проявлением логического мышления при выполнении практических работ</li> <li>- выполнение рефератов и сообщений по темам</li> <li>- выполнение собственного исследования (индивидуальный проект)</li> <li>- выполнение рефератов и сообщений по темам</li> <li>- участие в мероприятиях недели комиссии (по плану)</li> </ul>

<p>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p><b>- метапредметных:</b></p> <p><b>«Выпускник научится»</b></p> <p>– 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;</p> <p>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>– 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;</p> <p><b>«Выпускник получит возможность научиться»</b></p> <p>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>– 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;</p> <p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p> <p><b>- предметных:</b></p>	<p>- выполнение собственного исследования (индивидуальный проект)</p> <p>- выполнение рефератов и сообщений по темам</p> <p>- выполнение собственного исследования (индивидуальный проект)</p> <p>- участие в мероприятиях недели комиссии (по плану)</p> <p>- выполнение практических работ по темам выполнение собственного исследования (индивидуальный проект)</p> <p>- комплексная проверка (1, 2 семестр)</p> <p>- выполнение рефератов и сообщений по темам</p> <p>- выполнение собственного исследования (индивидуальный проект)</p>
--	--

<p><b>«Выпускник научится»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– 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;</li> </ul> <p><b>«Выпускник получит возможность научиться»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– 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;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b><u>Текущий контроль:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос (оценка за устные ответы),</li> <li>- математический диктант (оценка за письменные ответы)</li> <li>- тестирование (оценка выполненных тестов),</li> <li>- практические работы по темам (оценка за выполнение письменных работ)</li> <li>- практические работы по темам (оценка за выполнение письменных работ)</li> </ul> <p>Вид промежуточной аттестации—<b>экзамен</b> (2 семестр)- для специальностей технологического профиля.</p>
---	---