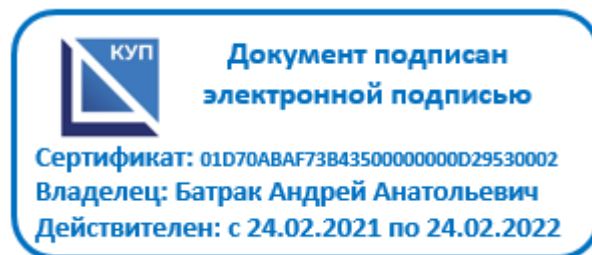




Частное профессиональное образовательное учреждение  
«КОЛЛЕДЖ УПРАВЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ЧПОУ «КУП»



« 01 » апреля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.11 МАТЕМАТИКА (в том числе индивидуальный проект)**

**Специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

**на базе основного общего образования**

**Форма обучения** \_\_\_\_\_ **очная, очно-заочная, заочная**

(очная, заочная, очно-заочная)

**Срок освоения** \_\_\_\_\_ **3 года 10 месяцев, 4 года 10 месяцев**

Москва  
2020

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС СОО и профиля профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика», одобренной ФГАУ ФИРО 23.07.2015.

**Организация разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Колледж управления и производства»

Заместитель директора по МР

 С.Х. Морозова

30.03.2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» .....</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины .....	4
1.4. Профильная составляющая (направленность) дисциплины .....	7
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины «Математика» .....	8
1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине .....	8
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» .....	10
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	16
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА (в том числе Индивидуальный проект)»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа по учебной дисциплине «Математика (в том числе индивидуальный проект)» предназначена для реализации среднего общего образования в пределах ОПОП подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СОО и ФГОС СПО, с учётом технического профиля получаемого профессионального образования, на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика (в том числе индивидуальный проект)», одобренной ФГАУ «ФИРО» 23.07.2015 года (автор – Башмаков М.И.).

Содержание рабочей программы учебной дисциплины разработано с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Математика (в том числе Индивидуальный проект)» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

Математика является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов умений и знаний, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

## 1.3. Цели и задачи дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины «Математика (в том числе Индивидуальный проект)» 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.

Основной **задачей** курса является математическое обеспечение специальной подготовки, т.е. вооружение студентов математическими знаниями и умениями необходимыми для изучения специальных дисциплин, разработки курсовых и дипломных проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

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

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах;

изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика (в том числе Индивидуальный проект)» 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять арифметические действия над числами; находить приближённые значения величин;
- находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также неравенства и системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим способом;
- находить производные и интегралы элементарных функций;
- применять производную для исследования свойств функций, нахождения скорости и ускорения;
- применять интегралы для определения площади криволинейной трапеции и нахождения пройденного пути;
- решать простейшие комбинаторные задачи на применение элементов теории вероятностей;
- изображать основные многогранники и тела вращения,
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин, а также объёмов и площадей поверхностей пространственных тел.

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

- основные свойства изученных функций;
- основные понятия математического анализа;
- основные понятия комбинаторики и теории вероятностей;
- основные виды многогранников и тел вращения, и их свойства;
- формулы для вычисления объёма и площади поверхности основных пространственных фигур.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общеучебными компетенциями по 4 блокам:

#### **Самоорганизация**

- организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.

#### **Самообразование**

- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, заниматься самообразованием.

#### **Информационный блок**

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

#### **Коммуникативный блок**

- способность эффективно работать в коллективе и команде, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий.

### **1.4. Профильная составляющая (направленность) дисциплины**

При изучении дисциплины «Математика» развиваются способности студентов к применению своих знаний в конкретных ситуациях на других занятиях, таких как физика, электротехника, информатика, инженерная графика, элементы теории вероятностей и

математической статистики, то есть осуществляются межпредметные связи с другими дисциплинами.

Дисциплина «Математика» развивает логическое мышление и математический аппарат, необходимый для расчетов и экономических вычислений. Профильная составляющая осуществляется путем отбора дидактических единиц программы и 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.

Эти знания будут необходимы при освоении ОПОП ФГОС и в будущей профессиональной деятельности. А также осуществляется организацией внеаудиторной самостоятельной работы, направленной на расширение и углубление знаний, которые будут необходимы при осуществлении профессиональной деятельности (профессионально значимое содержание).

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины «Математика (в том числе индивидуальный проект)»**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 263 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка - 26 час;
- самостоятельная работа обучающегося – 234;

Формы промежуточной аттестации- домашняя контрольная работа, экзамен.

#### **1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине**

В рамках профильной направленности в некоторых разделах дисциплины проводится изучения Индивидуального проекта, коррективы внесены в рабочую программу в соответствии с учебным планом.



## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Заочная форма

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>263</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
лекций	10
практические занятия	16
Самостоятельная работа	234
Промежуточная аттестация в 1-м семестре в форме <i>домашней контрольной работы</i> , во 2-м семестре в форме <i>экзамена</i>	

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
	<b>1-й семестр</b>	<b>119</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Математика в науке, технике, информационных технологиях и практической деятельности		1
	2 Роль математики в подготовке специалистов среднего звена		
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.		2
	2 Приближённое значение числа. Абсолютная и относительная погрешности		
	3 Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде		
	4 Проценты. Решение задач на проценты		
	5 Понятие комплексного числа. Изображение комплексных чисел		
	6 Вычисление приближенных значений числа		
	7 Решение задач на проценты		
	8 Решение выражений с комплексными числами		
	Опережающее домашнее задание по теме: «Развитие понятия о числе»		
<b>Тема 2. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	1 Классификация уравнений. Основные приёмы решения уравнений		2
	2 Системы уравнений с двумя переменными и методы их решения (подстановка, алгебраическое сложение, введение новой переменной)		2
	3 Рациональные неравенства. Метод интервалов		2
	4 Системы неравенств с одной переменной		2
	5 Уравнения и неравенства с модулем		1
	6 Применение приемов решения уравнений		
	7 Применение методов решения систем уравнений		
	8 Решение неравенств методом интервалов		
	9 Решение неравенств с одной переменной		
	10 Решение уравнений и неравенств с модулем		
	Опережающее домашнее задание по теме: «Уравнения и неравенства»		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
<b>Тема 3. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1	Функции. Область определения и множество значений		2
	2	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами		3
	3	Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, периодичность, ограниченность		2
	4	Промежутки возрастания, и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума		2
	5	Сложная функция. Взаимно обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной		2
	6	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, относительно прямой $y = x$ ; растяжение и сжатие вдоль осей координат		3
	7	Исследование графиков функции и их преобразования		
	8	Опережающее домашнее задание по теме: «Функции, их свойства и графики»		
<b>Тема 4. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1	Степень и ее свойства. Действия над степенями		1
	2	Степенная функция, ее свойства и график		1
	3	Иррациональные уравнения		2
	4	Показательная функция, ее свойства и график		1
	5	Решение показательных уравнений и неравенств		2
	6	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию		2
	7	Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$		2
	8	Логарифмирование и потенцирование		2
	9	Логарифмическая функция, ее свойства и график		1
	10	Решение логарифмических уравнений и неравенств		2
	11	Обобщение: решение иррациональных, показательных и логарифмических уравнений		2
	12	Исследование степенной функции		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
	13 Решение показательных уравнений и неравенств		
	14 Исследование логарифмической функции, её свойств и графика		
<b>Тема 5. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Тригонометрические функции числового аргумента	1
	2	Вычисление значений тригонометрических выражений. Радианная мера угла	1
	3	Основные тригонометрические тождества	2
	4	Формулы приведения	2
	5	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов	2
	6	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного аргумента	2
	7	Преобразование суммы в произведение, а произведения в сумму тригонометрических функций	2
	8	Функции $y = \sin x$ ; $y = \cos x$ ; $y = \operatorname{tg} x$ ; $y = \operatorname{ctg} x$ ; их свойства и графики	1
	9	Простейшие преобразования графиков тригонометрических функций	3
	10	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	1
	11	Тригонометрические уравнения и неравенства	2
	12	Исследование тригонометрических функций и графиков. Преобразование графиков.	
13	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
<b>Тема 6. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Математические модели различных процессов	2
	2	Последовательности и их свойства. Предел последовательности	2
	3	Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной.	2
	4	Уравнение касательной к графику данной функции. Формулы дифференцирования	2
	5	Производные элементарных функций	2
	6	Применение производной к исследованию функции. Наибольшее и наименьшее значение функции	2
	7	Решение прикладных задач и задач профильной направленности с помощью производной	2
	8	Понятие первообразной. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
	9	Неопределённый интеграл и его свойства		2
	10	Определённый интеграл и его геометрический смысл		2
	11	Площадь криволинейной трапеции, формула Ньютона –Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии		2
	12	Решение определенных и неопределенных интегралов		
	13	Применение формулы Ньютона- Лейбница		
	<b>Контрольная работ</b>		<b>1</b>	
	<b>Итого за 1-й мастер</b>		<b>119</b>	
	<b>2-й семестр</b>		<b>144</b>	
<b>Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Основные понятия стереометрии.		1
	2	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве		2
	3	Перпендикулярность прямых		2
	4	Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства		2
	5	Перпендикулярность прямой и плоскости, признак и свойства		2
	6	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах		2
	7	Угол между прямой и плоскостью		2
	8	Параллельность плоскостей, признак и свойства		2
	9	Перпендикулярность плоскостей, признак и свойства		2
	10	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла		2
	11	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми		2
		<b>12</b>	<b>Индивидуальный проект</b>	<b>4</b>
<b>Тема 8. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1	Многогранники. Сечение многогранника		1
	2	Призма, прямая призма. Решение задач на нахождение элементов призмы		2
	3	Параллелепипед и его свойства. Решение задач на нахождение элементов параллелепипеда		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
	4	Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Правильная пирамида. Усечённая пирамида		2
	5	Решение задач на нахождение элементов пирамиды и усечённой пирамиды		2
	6	Решение задач на построение сечений многогранников		1
	7	Правильные многогранники		1
	8	Решение задач по теме: «Многогранники»		2
	9.	<b>Индивидуальный проект</b>		<b>4</b>
<b>Тема 9. Тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	1	Цилиндр, решение задач на нахождение элементов цилиндра		2
	2	Конус, решение задач на нахождение элементов конуса		2
	3	Сечения цилиндра и конуса плоскостью		2
	4	Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара		2
	5	Касательная плоскость к сфере		2
	6	<b>Индивидуальный проект</b>		<b>4</b>
<b>Тема 10. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	
	1	Площадь поверхности тела		1
	2	Площадь поверхности призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара		2
	3	Объём тела.		2
	4	Объём призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара		2
	5	<b>Индивидуальный проект</b>		<b>5</b>
<b>Тема 11. Координаты векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	
	1	Декартовы координаты в пространстве		1
	2	Формула расстояния между двумя точками		1
	3	Уравнение прямой и окружности		1
	4	Уравнение сферы		2
	5	Вектор. Модуль вектора. Равенство векторов		2
	6	Сложение векторов и умножение вектора на число		2
	7	Угол между векторами		2
	8	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов		2
	9	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень усвоения
	10	Компланарные векторы. Разложение по трём некопланарным векторам		2
	11	Решение простейших задач в координатах		
<b>Тема 12 Комбинаторика, статистика, теория вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	<b>1</b>
	1	Перестановки, размещения, сочетания		
	2	Правила комбинаторики		
	3	Формула бинома Ньютона		
	4	Вероятность и её свойства		
	5	Классическое определение вероятности		
	6	Решение вероятностных задач		
	7	Случайные величины		
	8	Математическое ожидание и дисперсия		
	9	Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии		
	10	Нормальное распределение		
11	Решение вероятностных задач			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b>			
	Итого за 2-й семестр		<b>144</b> (в т.ч. 17 час.-инд.пр.)	
	Всего по дисциплине		<b>263</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).

## 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины «Математика (в том числе Индивидуальный проект)» требует наличия учебного кабинета.

Кабинет математики

Оборудование:

- персональные компьютеры (системный блок, клавиатура, мышка) имеющие выход в Интернет – 1 шт.; персональные компьютеры (ноутбуки) имеющие выход в Интернет – 12 шт.; телевизор – 3 шт.; МФУ – 1 шт.; маркерная доска передвижная – 1 шт.; трибуна – 1 шт.; учебная мебель (стол для проведения групповых занятий для 12 человек и 12 стульев).
- Программное обеспечение:
  - Microsoft Windows;
  - Пакет Microsoft Office;
  - Notepad++.

### 2.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература:

1. *Шипачев, В. С.* Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04609-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448276> (дата обращения: 17.02.2020).

2. *Далингер, В. А.* Математика: логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449055> (дата обращения: 17.02.2020).

#### Дополнительная литература:

1. *Богомолов, Н. В.* Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007> (дата обращения: 17.02.2020).

2. *Богомолов, Н. В.* Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449036> (дата обращения: 17.02.2020).

#### Интернет – ресурсы:

1. Образовательный математический сайт (<https://hub.exponenta.ru/>)
2. Открытый колледж. Математика в интернете <https://mathematics.ru/>)



### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины «Математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, рефератов, сочинений, исследований через экспертную оценку самим преподавателем или совместно с обучающимися, зачет по предмету, экзамен.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b>	
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ, контрольная работа
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятия функции для описания и анализа зависимостей величин;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ
решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ, контрольная работа
находить производные элементарных функций и использовать производную для изучения свойств функции и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Оценивание проверочных работ
анализировать в простейших случаях взаимные расположения объектов в пространстве; изображать многогранники и круглые тела; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение площадей, объемов;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.	оценивание проверочных работ
<b>Знания</b>	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на практике;	экзамен
основные понятия и методы алгебры и геометрии.	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	(опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ
основные понятия и методы математического анализа;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ
основы интегрального исчисления;	Оценивание преподавателем внеаудиторной самостоятельной работы (опережающего домашнего задания), оценивание проверочных работ
основные понятия теории вероятностей	оценивание проверочных работ