

**Автономная некоммерческая профессиональная  
образовательная организация  
«Тамбовский колледж бизнес-технологий»**

---

**Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины  
ПД.03 «МАТЕМАТИКА»**

для специальности среднего профессионального образования

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем**

(базовая подготовка)

на базе основного общего образования

**Тамбов  
2022**



## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы .....	5
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. ....	5
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: .....	6
1.4 Профильная составляющая (направленность) ОУД .....	8
1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: 9	
1.6 Изменения, внесенные в РП по сравнению с Примерной программой ОУД9	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	10
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика ...	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	20
3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы .....	20
3.3. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы .....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ .....	23
5.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	24



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.03 «Математика»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины (ОУД) является частью программы реализации среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования (СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена (ПССЗ), с учетом технического профиля получаемого профессионального образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Математика, с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов специальностей среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины Математика, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, с уточнениями протокол №3 от 25.05.2017г.), на основании Положения о разработке рабочих программ общеобразовательных учебных дисциплин по специальностям СПО, утвержденного приказом директора от 12.07.2017 г. и Распоряжения об актуализации учебно-методических материалов, связанных с дистанционным обучением студентов, утвержденного приказом директора от 06.04.2020 года.

Изучение учебной дисциплины «Математика» обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», Положением о порядке обучения обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, утвержденным приказом директора от 12.07.2017 г.. Предоставление специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится преподавателями с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей обучающихся и специфики приема-передачи учебной информации. С обучающимися по индивидуальному плану и индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ПД.03 «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ПД.03 «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины ПД.03 «Математика» — в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

Целями освоения учебной дисциплины ПД.03 «Математика» являются:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки,
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.03 «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.

При этом содержание данной учебной дисциплины в соответствии с Примерной программой делится на основное и профессионально-ориентированное и дополняется следующими компетенциями:

Индекс	Содержание
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

У2- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

У3- решать дифференциальные уравнения;

У4- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;

32- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

33- основные понятия и методы интегрального и дифференциального исчисления;

34- основные численные методы решения математических задач;

35- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

#### 1.4 Профильная составляющая (направленность) ОУД

Содержание учебной дисциплины «Математика» делится на основное, которое изучается вне зависимости от профиля профессионального образования, и профессионально направленное, предназначенное в том числе для освоения специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

В соответствии с Примерной программой профессионально-ориентированное содержание нацелено на формирование умений решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности, знания значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ, знаний основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 289 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **273** часов;

индивидуальный проект - 4 часа.

### **1.6 Изменения, внесенные в РП по сравнению с Примерной программой ОУД**

В рабочей программе «Математика» охвачено полное рекомендованное Примерной программой содержание обучения, а также учтена профильная составляющая для освоения специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>всего</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	289
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	273
в том числе:	
лекции	173
лабораторные занятия	-
практические занятия	100
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрена</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
в том числе:	
индивидуальный проект	4
другие формы внеаудиторной самостоятельной работы	-
Промежуточная аттестация в форме контрольное тестирование в 1 сем. экзамен во 2 семестре - защита индивидуального проекта во 2 сем.	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>I семестр</b>			
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>		<b>22</b>	<b>1-2</b>
1.1. Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		1-2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО	2	1
1.2. Развитие понятия о числе	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Целые и рациональные числа	2	
	Действительные числа	2	
	Приближённые вычисления	2	
	Комплексные числа	4	
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Проверочная контрольная работа за курс основной школы	2	
	Решение задач с использованием приближенных вычислений	2	
	Решение задач по теме комплексные числа	6	
<b>Раздел 2. Корень n-й степени. Обобщение понятия степени</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 1.2. Корень n-ой степени. Действия со степенями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Корень n-ой степени из числа.	2	
	Иррациональные уравнения.	2	
	Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	2	
	Степенная функция.	2	
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		

	Вычисление и сравнение корней.	2	2
	Выполнение расчетов с радикалами.	2	
	Решение иррациональных уравнений.	2	
	Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	2	
	Сравнение степеней.	2	
	Преобразования выражений, содержащих степени	2	
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 1	2	
<b>Раздел 3. Показательная функция, уравнения, неравенства</b>		<b>28</b>	
	Показательная функция. График функции. Основные свойства. Число $e$ . Преобразования графиков показательной функции	6	2
	Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, решаемые графически. Показательные уравнения с заменой переменной, приводимые к линейному уравнению. Показательные уравнения с заменой переменной, приводимые к квадратному уравнению	4	2
	Простейшие показательные неравенства. Показательные неравенства с заменой переменной. Системы показательных уравнений	6	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Решение показательных уравнений и показательных неравенств	10	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 2	2	
<b>Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция, уравнения, неравенства</b>		<b>26</b>	

	Логарифмическая функция. График. Основные свойства. Область определения логарифмической функции. Преобразования графиков логарифмической функции	6	2
	Логарифмические уравнения	6	2
	Логарифмические неравенства	6	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	2	2
	Вычисление и сравнение логарифмов.	2	
	Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 3	2	
<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>21</b>	
	Параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве	2	2
	Параллельность прямой и плоскости	2	2
	Параллельность плоскостей	2	2
	Перпендикулярность прямых в пространстве	2	2
	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	2
	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	2
	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей	3	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 4	2	
	<b>Контрольное тестирование</b>		
		2	
		Аудиторных часов всего	119
		из них практических	50

<b>Раздел 6. Элементы комбинаторики</b>		<b>8</b>	
	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Число орбит. Бином Ньютона	4	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Решение комбинаторных задач	4	
<b>Раздел 7. Координаты и векторы</b>		<b>12</b>	
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка	2	2
	Векторы. Модуль вектора. Координаты вектора. Равенство векторов	2	2
	Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям	2	2
	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Действия над векторами	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 5	2	
<b>Раздел 8. Многогранники и тела вращения</b>		<b>34</b>	
	Призма	2	2
	Параллелепипед	2	2
	Пирамида. Усечённая пирамида	2	2
	Цилиндр	2	
	Конус. Усечённый конус	2	
	Шар. Сфера	2	

	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Вычисление площадей и объёмов многогранников	1	2
	Вычисление площадей и объёмов тел вращения	1	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 6	2	2
<b>Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8</b>	
	Вероятность и её свойства	2	2
	Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Вычисление вероятности событий Статистические таблицы	4	
<b>Раздел 10. Основы тригонометрии. Тригонометрические формулы</b>		<b>18</b>	
	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	2	2
	Основные тригонометрические тождества	2	2
	Знаки значений тригонометрических функций. Формулы приведения	2	2
	Формулы сложения	2	2
	Формулы суммы и разности синусов (косинусов)	2	2
	Синус и косинус двойного аргумента	2	2
	Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		

	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа №7	2	
<b>Раздел 11. Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения</b>		<b>14</b>	
	Обратные тригонометрические функции	2	2
	Простейшие тригонометрические уравнения	4	2
	Виды тригонометрических уравнений	4	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Решение тригонометрических уравнений	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 8	2	
<b>Раздел 12. Функции и графики</b>		<b>24</b>	
	Числовая функция. График функции. Преобразование графиков	2	2
	График функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$ . График функции $y = \operatorname{tg} x$	2	2
	Область определения функций, заданных аналитических	2	2
	Свойства функции. Возрастание и убывание	2	2
	Свойства чётности и нечётности функций	2	2
	Свойство периодичности функций. Периодичность тригонометрических функций	2	2
	Возрастание и убывание функции. Экстремумы	2	2

	Исследование функций	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Область определения функций, заданных аналитических. Исследование функций	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 9	2	
<b>Раздел 13. Начала математического анализа. Производная</b>		<b>12</b>	
	Последовательности. Пределы	2	1
	Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл	2	2
	Формулы дифференцирования	2	2
	Производные элементарных функций	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Применение формул дифференцирования. Вычисление производных элементарных функций	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 10	2	
<b>Раздел 14. Начала математического анализа. Применение производной</b>		<b>12</b>	
	Касательная к графику функции	2	2
	Производная в физике и технике	2	2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	2
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		

	Уравнение касательной к графику функции. Производная в физике и технике. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 11	2	
<b>Раздел 15. Начала математического анализа. Первообразная. Интеграл</b>		<b>12</b>	
	Определение первообразной. Формулы нахождения первообразных	2	2
	Основное свойство первообразной. Геометрический смысл основного свойства	2	2
	Правила нахождения первообразных	2	2
	Площадь криволинейной трапеции	2	2
	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Правила нахождения первообразных. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	2
	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 12	2	
<b>Раздел 16. Уравнения и неравенства</b>		<b>12</b>	
	Равносильность уравнений	2	2
	Основные приёмы решения уравнений	2	2
	Системы уравнений	2	2
	Решение неравенств	2	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	2	2

	<b>Контрольная работа</b>		
	Контрольная работа № 13	2	
<b>Раздел 17. Повторение. Подготовка к экзамену</b>		<b>10</b>	
	Повторение пройденного курса математики.	4	2
	<b>Практические занятия по решению задач:</b>		
	Решение задач по курсу	4	
	Контрольное тестирование	2	
	<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	289	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	273	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4	
	<b>Из них:</b>		
	<b>индивидуальный проект</b>	4	

*\*В период вынужденного дистанционного обучения организация деятельности обучающихся переходят в дистанционный формат (онлайн или офлайн). Подробно каждое учебное занятие представлено в виде маршрутного листа установленной формы, где определены тип занятия, тема, учебный контент, планируемые результаты, домашнее задание, сроки его выполнения и вид обратной связи. Маршрутные листы выкладываются для студентов на сайте колледжа а материалах для ДО по ссылке [http://tkbt68.ru/studentu/distan\\_obraz/](http://tkbt68.ru/studentu/distan_obraz/)*

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. Занятия проходят в кабинете математики (ауд 205)

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- кафедра для чтения лекций и выступлений,
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- доска маркерная;
- информационные стенды по дисциплинам, 3D стенд – устройство компьютера, схемы по дисциплинам, портреты ученых, наглядные пособия, телескоп, звездный глобус, модель солнечной системы.

Технические средства обучения:

мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы (переносной экран Classic solution, проектор Epson, ноутбук, 7 компьютеров с доступом в интернет, ПО Windows XP, MS Office 2007)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### а/ нормативный

- Федеральный государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине «Математика»;
- Учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» автора М.И. Башмакова, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

##### б/общеметодический

Рабочая программа учебной общеобразовательной дисциплины «Математика»,  
Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ,  
Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ,  
Рекомендации по подготовке к ЕГЭ,  
Дидактический материал (диаграммы, таблицы, иллюстрированный материал, карточки-задания, видеоматериал);

##### с/методический по контролю качества

Контрольные работы  
Тестовые задания  
Контрольные задания по темам и разделам  
Типовые задания в демонстрационных вариантах в формате ЕГЭ

### **3.3. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### **1.3.1. Основные источники:**

1. *Дорофеева, А. В.* Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/449047>

#### **1.3.1. Дополнительные источники:**

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. — URL : <https://urait.ru/bcode/449007>
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. — URL : <https://urait.ru/bcode/449036>
3. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/449059>
4. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/451978>

#### **3.3.3. Интернет-ресурсы и образовательные платформы, в том числе активно используемые в период дистанционного обучения:**

1. [http://www.exponenta.ru/educat/links/1\\_educ.asp#0](http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0) – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии, физике.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. [allmatematika.ru](http://allmatematika.ru) - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. <http://mathsun.ru/> – История математики. Биографии великих математиков.

### **3.3.4. Платформы, активно используемые для онлайн-связи в период вынужденного дистанционного обучения:**

- Платформа для проведения онлайн-занятий ZOOM <https://zoom-us>.
- Инструмент для связи с бесплатными звонками и чатами Skype <https://www.skype.com>
- Платформа для проведения веб-конференций ЗСХ <https://tkbt.my3cx.ru/>
- Мессенджер WhatsApp <https://www.whatsapp.com/>
- VK мессенджер <https://vk.com/webkamera>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Также, в случае вынужденного перехода на дистанционное обучение, допускается проводить текущий и рубежный контроль с применением ДОТ, выполнение контрольных заданий и итоговых тестов с применением ЭО, а промежуточную аттестацию с помощью платформ для онлайн-связи.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>		
1. У1 - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	ОК 2	систематический опрос, оценка выполнения самостоятельных работ
2. У2- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	ОК 3 ОК 4 ОК 5	систематический опрос, оценка выполнения практических работ
3. У3-решать дифференциальные уравнения;	ОК 6	систематический опрос, оценка выполнения самостоятельных и практических работ, дифференцированный зачет
4. У4 - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.	ОК 4	оценка выполнения практических заданий
<b>Знания:</b>		
1. З1-- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;	ОК 5 ОК 4	устный опрос, дифференцированный зачет

2. 32 - основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	ОК 3 ОК 6	оценка выполнения практических заданий, дифференцированный зачет
3. 33- основные понятия и методы интегрального и дифференциального исчисления;	ОК 2. ОК 3	систематический опрос, оценка выполнения практических работ
4. 34- основные численные методы решения математических задач;	ОК 2	систематический опрос, оценка выполнения практических работ, дифференцированный зачет
5. 35- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	ОК 4 ОК 5	оценка выполнения практических заданий

## **5.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Согласно ст. 16 Федерального закона под **электронным обучением** понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Под **дистанционными образовательными технологиями** понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Электронное обучение предполагает использование информации, содержащейся в базах данных, и информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей для ее обработки и передачи при взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Дистанционные образовательные технологии реализуются через информационно-телекоммуникационные сети, когда обучающиеся и педагогические работники находятся на расстоянии.

То есть и в том, и в другом случае предусматривается использование компьютера и сетевой инфраструктуры, но при электронном обучении это инструменты непосредственного взаимодействия обучающихся и педагогических работников, а при дистанционных образовательных технологиях – удаленного.

### **ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОТ:**

лекции, реализуемые во всех технологических средах: работа в аудитории с электронными учебными курсами под руководством методистов-организаторов, в сетевом компьютерном классе в системе on-line (система общения преподавателя и обучающихся в режиме реального времени) и системе off-line (система общения, при которой

преподаватель и обучающиеся обмениваются информацией с временным промежутком) в форме теле - и видеолекций и лекций-презентаций;

практические, семинарские и лабораторные занятия во всех технологических средах: видеоконференции, собеседования в режиме chat (система общения, при которой участники, подключенные к Интернет, обсуждают заданную тему короткими текстовыми сообщениями в режиме реального времени),

занятия в учебно-тренировочных классах, компьютерный лабораторный практикум, профессиональные тренинги с использованием телекоммуникационных технологий;

учебная практика, реализация которой возможна посредством информационных технологий; индивидуальные и групповые консультации, реализуемые во всех технологических средах: электронная почта, chat-конференции, форумы, видеоконференции;

самостоятельная работа обучающихся, включающая изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов; выполнение расчетнопрактических и расчетно-графических, тестовых и иных заданий; выполнение курсовых проектов, написание курсовых работ, тематических рефератов и эссе; работу с интерактивными учебниками и учебно-методическими материалами, в том числе с сетевыми или автономными мультимедийными электронными учебниками, практикумами; работу с базами данных удаленного доступа;

текущие и рубежные контроли, промежуточные аттестации с применением ДОТ.

#### ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭО:

самостоятельная интерактивная и контролируемая интенсивная работа студента с учебными материалами, включающими в себя видеолекции, слайды, методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению контрольных заданий, контрольные и итоговые тесты.