

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

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины

ПД.01 «МАТЕМАТИКА»

для специальности среднего профессионального образования

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем**

на базе основного общего образования

**Тамбов
2023**

Разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине «Математика»,
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций. – Авторский коллектив под руководством Лавреновой Е.В., к.п.н., Москва, 2022
- Федерального государственного образовательного стандарта по 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Одобрена

ПЦК информационных и
математических дисциплин

Председатель ПЦК



/ Попова Т.Н.. к.т.н.

Подпись

ФИО

Составитель (автор): Оскаленко Д.А., к.т.н
ФИО, ученая степень

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:	5
1.4 Профильная составляющая (направленность) ОУД	7
1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: ..	8
1.6 Изменения, внесенные в РП по сравнению с Примерной программой ОУД8	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика ...	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	19
3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы	19
3.3. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	22
5.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД03 «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 по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

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: алгебра, начала мат. анализа, геометрия» 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,

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

ППССЗ, знаний основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 348 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **322** часов;

самостоятельная работа – 4 часа

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>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	348
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	322
в том числе:	
лекции	180
лабораторные занятия	-
практические занятия	142
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрена</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
индивидуальный проект	8
другие формы внеаудиторной самостоятельной работы	-
Промежуточная аттестация в форме <i>Экзамен во 2 семестре</i> <i>- защита индивидуального проекта 2 сем.</i> <i>контрольное тестирование в 1 семестре</i>	18

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
I семестр			
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		22	1-2
1.1. Введение	Содержание учебного материала		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	Содержание учебного материала		2
	Целые и рациональные числа	2	
	Действительные числа	2	
	Приближённые вычисления	2	
	Комплексные числа	4	
	Практические занятия по решению задач:		
	Проверочная контрольная работа за курс основной школы	2	
	Решение задач с использованием приближенных вычислений	2	
	Решение задач по теме комплексные числа	6	
Раздел 2. Корень n-й степени. Обобщение понятия степени		32	
Тема 1.2. Корень n-ой степени. Действия со степенями	Содержание учебного материала		2
	Корень n–ой степени из числа.	2	
	Иррациональные уравнения.	6	
	Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	4	
	Степенная функция.	2	
	Практические занятия по решению задач:		

	Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени	2 2 4 2 2 4	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 1	2	
Раздел 3. Показательная функция, уравнения, неравенства		46	
	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	6	2
	Простейшие показательные неравенства. Показательные неравенства с заменой переменной. Системы показательных уравнений	12	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Решение показательных уравнений и показательных неравенств	20	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 2	2	
Раздел 4. Логарифмы. Логарифмическая функция, уравнения, неравенства		22	

	Логарифмическая функция. График. Основные свойства. Область определения логарифмической функции. Преобразования графиков логарифмической функции	2	2
	Логарифмические уравнения	6	2
	Логарифмические неравенства	6	2
	Практические занятия по решению задач:		
	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	
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 3	2	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве		30	
	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	2	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости	12	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 4	2	
	Контрольное тестирование	2	
		Аудиторных часов всего	154
		из них практических	74

	Работа над индивидуальным проектом	3	
Семестр 2			
Раздел 6. Элементы комбинаторики		6	
	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Число орбит. Бином Ньютона	2	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Решение комбинаторных задач	4	
Раздел 7. Координаты и векторы		14	
	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
	Практические занятия по решению задач:		
	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Действия над векторами	4	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 5	2	
Раздел 8. Многогранники и тела вращения		22	
	Призма	2	2
	Параллелепипед	2	2
	Пирамида. Усечённая пирамида	2	2

	Цилиндр	2	
	Конус. Усечённый конус	2	
	Шар. Сфера	2	
	Практические занятия по решению задач:		
	Вычисление площадей и объёмов многогранников	4	2
	Вычисление площадей и объёмов тел вращения	4	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 6	2	2
Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики		6	
	Вероятность и её свойства	2	2
	Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики)	2	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Вычисление вероятности событий Статистические таблицы	2	
Раздел 10. Основы тригонометрии. Тригонометрические формулы		22	
	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
	Практические занятия по решению задач:		
	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	6	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа №7	2	
Раздел 11. Основы тригонометрии. Тригонометрические уравнения		10	
	Обратные тригонометрические функции	2	2
	Простейшие тригонометрические уравнения	2	2
	Виды тригонометрических уравнений	2	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Решение тригонометрических уравнений	2	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 8	2	
Раздел 12. Функции и графики		20	
	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
	Практические занятия по решению задач:		
	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Область определения функций, заданных аналитических. Исследование функций	2	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 9	2	
Раздел 13. Начала математического анализа. Производная		12	
	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
	Практические занятия по решению задач:		
	Применение формул дифференцирования. Вычисление производных элементарных функций	2	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 10	2	
Раздел 14. Начала математического анализа. Применение производной		14	
	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

	Практические занятия по решению задач:		
	Уравнение касательной к графику функции. Производная в физике и технике. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	4	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 11	2	
Раздел 15. Начала математического анализа. Первообразная. Интеграл		24	
	Определение первообразной. Формулы нахождения первообразных	2	2
	Основное свойство первообразной. Геометрический смысл основного свойства	2	2
	Правила нахождения первообразных	4	2
	Площадь криволинейной трапеции	4	2
	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	4	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Правила нахождения первообразных. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	4	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 12	2	
Раздел 16. Уравнения и неравенства		12	
	Равносильность уравнений	2	2
	Основные приёмы решения уравнений	2	2
	Системы уравнений	2	2
	Решение неравенств	2	2
	Практические занятия по решению задач:		

	Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	2	2
	Контрольная работа		
	Контрольная работа № 13	2	
	Работа над индивидуальным проектом	5	
Раздел 17. Повторение. Подготовка к экзамену		10	
	Повторение пройденного курса математики.	2	2
	Практические занятия по решению задач:		
	Решение задач по курсу	6	
	Контрольное тестирование	2	
	Экзамен	18	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	289	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	273	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8	
	Из них:		
	индивидуальный проект	8	

**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/*

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

/ нормативный

- Федеральный государственного образовательного стандарта среднего общего образования по дисциплине «Математика»;

- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций. – Авторский коллектив под руководством Лавреновой Е.В., к.п.н., Москва, 2022

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

в/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

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 – 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.yfal.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Общие и профессиональные компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
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, экзамен
4. У4 - применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.	ОК 4	оценка выполнения практических заданий
Знания:		
1. З1-- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;	ОК 5 ОК 4	устный опрос, экзамен

2. 32 - основы линейной алгебры и аналитической геометрии;	ОК 3 ОК 6	оценка выполнения практических заданий, экзамен
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, экзамен
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.