



Рассмотрено  
на заседании предметно цикловой комиссии  
Протокол № 8 от 21 марта 2022г.  
Председатель ПЦК А.А. Куценко  
Зав. ИИО Академического колледжа  
Ю.А. Худына

Принято  
педагогическим советом  
Академического колледжа  
Протокол № 7  
от 22 марта 2022 г.

Рабочая программа разработана на основе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена, специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации, Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ Об образовании в Российской Федерации (редакция от 25.12.2018 г.) и требований ФГОС среднего профессионального образования (приказ от 28.07.2014 г. № 805 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации (Зарегистрировано в Минюсте России 21.08.2014 г. № 33750) технического профиля профессионального образования.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации технического профиля (на базе среднего общего образования) в соответствии с требованиями ФГОС СПО на 1 курсе (ах) в 1 семестре (ах).

#### Рецензенты:

Заместитель директора по учебно-методической работе ЧУ ПОО КТУИС г. Краснодар,  
Бондаренко Н. А.

Директор ООО «Вектор» г. Краснодар,  
Бромберг Е. М.

Советник директора ООО «Аэро-тревел», г. Краснодар,  
Коробенко Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт программы учебной дисциплины .....	4
1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП .....	4
1.3. Цели и задачи изучения учебной дисциплины.....	5
1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся.....	5
1.5. Требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	5
1.6 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:.....	6
Структура и содержание учебной дисциплины.....	3
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы. ....	3
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика. ....	4
2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий .....	10
3. Условия реализации программы дисциплины.....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	13
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	14
3.3. Перечень информационных технологий .....	15
3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	16
5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы.....	22

## **1 Паспорт программы учебной дисциплины**

### **1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности среднего профессионального образования 10.02.01 Организация и технология защиты информации.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина является федеральным компонентом математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин для специальности и входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности.

ПК 1.8. Проводить контроль соблюдения персоналом требований режима защиты

информации.

ПК 2.3. Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации.

ПК 3.1. Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах.

ПК 3.2. Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов.

### **1.3. Цели и задачи изучения учебной дисциплины**

Цель этой дисциплины – дать представление:

– о роли и месте знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;

– о значении и области применения математики.

Задача: предусматривает усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

· Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся

**ЛР 1.** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР2.** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий иверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономической активности частвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях бровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности щественных организаций.

**ЛР3.** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, эспечения безопасности, права и свобод граждан России. Лояльный к установкам и явлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и зьянтным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально асное поведение окружающих.

**ЛР4.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий зность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личносно и оффессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на лове любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей огонационального народа России.

**ЛР6.** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в общественной поддержке и волонтерских движениях.

**ЛР7.** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную индивидуальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР8.** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастность к сохранению, умножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

**ЛР9.** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в экстремально сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

**ЛР10.** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР11.** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

**ЛР12.** Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отсутствия от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

## **1.5. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

**уметь:**

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- выполнять операции над комплексными числами;
- использовать математический аппарат при решении прикладных задач;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;

**знать:**

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств, классов вычетов;
- основные численные методы решения математических задач;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел;

– основы теории рядов.

**1.6 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 195 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 130 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 65 часа.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>195</b>
<b>Аудиторные занятия, всего</b>	<b>130</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия (ПЗ)	70
<b>Самостоятельная работа, всего :</b>	<b>65</b>
Контрольные (домашние) работы	65
Промежуточная аттестация	Экзамен



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

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов.	Объем часов.	Уровень освоения.
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>32</b>	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала: Определение матрицы. Действия над матрицами, свойства. Определители 2-го и 3-го порядка. Вычисление определителей $n$ -го порядка. Свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. Миноры матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	6	Репродуктивный.
	Практические занятия: 1. Операции над матрицами (Практическая работа №1) 2. Определители второго, третьего и $n$ -порядка, их свойства. Вычисление определителей (Практическая работа №2) 3. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы (Практическая работа №3).	4	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Действия над матрицами, вычисление определителей, нахождение ранга и обратной матрицы» (Контрольная работа №1)	4	Продуктивный.
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала: Однородные и неоднородные системы линейных уравнений, определитель системы $n$ -линейных уравнений с $n$ -неизвестными. Основная матрица и расширенная матрица системы. Совместная, несовместная система уравнений, частное и общее решение системы линейных уравнений. Основные теоремы: теорема о существовании и единственности решения $n$ -линейных уравнений с $n$ -неизвестными (теорема Крамера), метод исключения неизвестных, метод Гаусса, метод с помощью нахождения обратной матрицы.	8	Репродуктивный.
	Практические занятия: 1. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера (Практическая работа №4) 2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса (практическая работа №5) 3. Метод обратной матрицы. Решение произвольных систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли (Практическая работа №6)	6	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Решение системы линейных уравнений по методу Крамера, матричным способом, по методу Гаусса». (Контрольная работа №1)	4	Продуктивный

<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии.</b>		<b>26</b>	
Тема 2.1. Векторы. Операции над векторами.	Содержание учебного материала: Определение вектора. Операции над векторами, свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение. Скалярное произведение через координаты векторов.	8	Репродуктивный.
	Практические занятия: 1. Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения (Практическая работа №7) 2. Векторное произведение двух векторов, заданных своими координатами (Практическая работа №8)	4	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Действия над векторами. Уравнения прямой на плоскости.» (Контрольная работа №2)	4	Продуктивный.
Тема 2.2 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала: Уравнения прямой на плоскости: с угловым коэффициентом, в канонической и параметрической формах, уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Кривые второго порядка: канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы.	4	Репродуктивный
	Практические занятия: 1. Составление уравнений прямых (Практическая работа № 9) 2. Составление уравнений кривых второго порядка (Практическая работа № 10)	4	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Прямая на плоскости. Кривые второго порядка» (Контрольная работа №3)	2	Продуктивный.
<b>Раздел 3. Основы математического анализа.</b>		<b>30</b>	
Тема 3.1. Теория пределов. Непрерывность.	Содержание учебного материала: Числовые последовательности, монотонные, ограниченные последовательности, точная нижняя и точная верхняя границы, предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Предел суммы, произведения и частного. Признак сходимости монотонной последовательности. Число $e$ . Предел функции по Коши и Гейне. Свойства предела. Односторонние пределы. Непрерывность сложной и элементарной функций. Замечательные пределы. Точки разрыва и их классификация.	8	Репродуктивный.

	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей (Практическая работа №11).</li> <li>2. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов (Практическая работа №12).</li> <li>3. Непрерывность элементарных и сложных функций. Точки разрыва, их классификация (Практическая работа №13).</li> </ol>	4	Продуктивный.
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить домашнюю контрольную работу по теме: «Теория пределов. Непрерывность» (Контрольная работа №4)</li> </ol>	4	Продуктивный.
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Производная функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения, частного. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Экстремумы: необходимое условие. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.</p>	6	Репродуктивный.
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисление производных сложных функций (Практическая работа № 14).</li> <li>2. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя. Исследование функции на экстремум с помощью первой и второй производной (Практическая работа № 15).</li> <li>3. Вторая производная функции. Ее физический смысл (Практическая работа № 16).</li> </ol>	4	Продуктивный.
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить домашнюю контрольную работу по теме: «Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной.» (Практическая работа №5)</li> </ol>	4	Продуктивный.
<b>Раздел 4. Интегрально-дифференциальные уравнения и теория рядов</b>		<b>84</b>	
Тема 4.1. Интегральное исчисление функций одной действительной переменной.	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Неопределенный интеграл. Свойства. Метод подстановки. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Универсальная подстановка.</p> <p>Определенный интеграл. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в геометрии. Несобственные интегралы с бесконечными пределами от неограниченных функций.</p>	6	Репродуктивный.

	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределенном интеграле (Практическая работа № 17).</li> <li>2. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле (Практическая работа №18).</li> <li>3. Вычисление определенных интегралов методом замены переменной (Практическая работа №19).</li> </ol>	6	Продуктивный.
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить домашнюю контрольную работу по теме: «Нахождение неопределенных и определенных интегралов» (Контрольная работа №6)</li> </ol>	6	Продуктивный.
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких действительных переменных	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Функции многих действительных переменных. Предел и непрерывность. Свойства. Частные производные. Дифференцируемость функции. Дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков.</p>	8	Репродуктивный
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нахождение области определения. Вычисление пределов для функций нескольких действительных переменных (Практическая работа №20)</li> <li>2. Вычисление частных производных и дифференциал функций нескольких действительных переменных (Практическая работа №21)</li> <li>3. Дифференциал второго порядка. Дифференциал высших порядков (Практическая работа №22)</li> </ol>	6	Продуктивный.
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить домашнюю контрольную работу «Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных» (Практическая работа №7)</li> </ol>	4	Продуктивный.
Тема 4.3. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Двойные интегралы. Свойства. Повторные интегралы. Сведение двойных интегралов к повторным в случае областей 1 и 2 типа.. Приложения двойных интегралов.</p>	4	Репродуктивный.
	<p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисление двойных интегралов (Практическая работа №23)</li> <li>2. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла (Практическая работа №24)</li> <li>3. Вычисление объемов тел вращения с помощью определенного интеграла (Практическая работа №25)</li> </ol>	4	Продуктивный.
	<p>Самостоятельная работа студентов:</p> <p>Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных. Интегральное исчисление функции нескольких переменных». (Контрольная работа №8)</p>	4	Продуктивный.

Тема 4.4. Теория рядов.	Содержание учебного материала: Определение числового ряда. Остаток ряда. Свойства ряда. Признаки сравнения положительных рядов. Признаки Даламбера, Коши и интегральный положительных рядов. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Функциональные последовательности и ряды. Равномерная сходимость. Свойства. Множества абсолютной и условной сходимости. Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости. Множество сходимости. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложения элементарных функций в ряд.	8	Репродуктивный.
	Практические занятия: 1. Исследование сходимости положительных рядов (Практическая работа №26) 2. Исследование сходимости знакопеременных рядов. Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимость (Практическая работа №27) 3. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложения элементарных функций в ряд (Практическая работа №28)	6	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Выполнение домашней контрольной работы по теме: «Теория рядов». (Контрольная работа №9)	4	Продуктивный.
Тема 4.5. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала: Определение обыкновенного дифференциального уравнения. Частное и общее решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка, уравнения, приводящиеся к однородным. Уравнения в полных дифференциалах. Линейные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней.	8	Репродуктивный.
	Практические занятия: 1. Интегрирование однородных и линейных дифференциальных уравнений первого порядка (Практическая работа №29) 2. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (Практическая работа №30) 3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами (Практическая работа №31)	6	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Домашняя контрольная работа по теме: «Обыкновенные дифференциальные уравнения». (Контрольная работа №10)	4	Продуктивный.

<b>Раздел 5. Основы теории комплекс-ных чисел.</b>		18	
Тема 5.1. Теория комплексных чисел.	Содержание учебного материала: Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Решение алгебраических уравнений. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексных чисел, действия над ними. Тождество Эйлера.	8	Репродуктивный.
	Практические занятия: 1. Комплексные числа (Практическая работа №32) 2. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме (Практическая работа №33) 3. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме (Практическая работа №34) 4. Показательная функция с комплексными показателями. Формула Эйлера (Практическая работа №35)	6	Продуктивный.
	Самостоятельная работа студентов: Домашняя контрольная работа по теме: «Действия с комплексными числами» (Контрольная работа №11)	4	Продуктивный.
<b>Итого:</b>		<b>190</b>	

## 2.3 Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы и дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 10.02.01 Организация и технология защиты информации, реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Виды образовательных технологий.

Образовательная технология – это совокупность научно и практически обоснованных методов и инструментов для достижения запланированных результатов в области образования. Применение конкретных образовательных технологий в учебном процессе определяется спецификой учебной деятельности, ее информационно-ресурсной основы и видов учебной работы.

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Примеры форм учебных занятий с использованием традиционных технологий:

*Лекция* – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

*Семинар* – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений, проектов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

*Практическое занятие* – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

*Лабораторная работа* – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание 20 учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

Примеры форм учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

*Проблемная лекция* – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

*Практическое занятие в форме практикума* – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

*Практическое занятие на основе кейс-метода* («метод кейсов», «кейс-стади») – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

3. Игровые технологии – организация образовательного процесса, основанная на реконструкции моделей поведения в рамках предложенных сценарных условий.

Примеры форм учебных занятий с использованием игровых технологий:

*Деловая игра* – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

*Ролевая игра* – имитация или реконструкция моделей ролевого поведения в предложенных сценарных условиях.

4. Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

*Исследовательский проект* – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).



*Творческий проект*, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник и т.п.).

*Информационный проект* – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий.

Примеры форм учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

*лекция «обратной связи»* – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками),

*лекция-беседа,*

*лекция-дискуссия,*

*семинар-дискуссия* – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе.

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Примеры форм учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

*Лекция-визуализация* – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

*Практическое занятие в форме презентации* – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

### 3. Условия реализации программы дисциплины

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

Помещение кабинетов удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированная учебная мебель и средства обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Кабинеты оснащены мультимедийным оборудованием, посредством которых участники образовательного процесса могут просматривать визуальную, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Перечень средств материально-технического обеспечения для обучения по ЕН.01 Математика представлен в таблице 3

Таблица 3 – Перечень средств материально-технического обеспечения для обучения по ЕН.01 Математика

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
Кабинет математических дисциплин; Кабинет математики и информатики; Кабинет математики; Лекционная аудитория (232)	32 посадочных мест, преподавательское место, доска, наглядные пособия, мультимедийный проектор, экран.	
Читальный зал	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 17 компьютеров с выходом в интернет	ОС – Windows XP Professional RUS. (Коробочная версия Vista Business Starter (17шт.) и Vista Business Russian Upgrade Academic Open (17шт) - Лицензионный сертификат № 42762122 от 21.09.2007. 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Сублицензионный договор № 32/180913/005 от 18.09.2013. (Первый БИТ) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный (320шт). Договор № ПР-00018475 от

		<p>16.11.2017 (ООО Прима АйТи) сроком на 1 год.  Microsoft Access 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.  Microsoft Office 2007 Russian. Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007  Microsoft Project профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.  Microsoft Visio профессиональный 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.  Microsoft Visual Studio 2010. Подписка Microsoft Imagine Premium Акт передачи прав № Tr046356 от 04 августа 2017, Счет № Tr000168154 от 28 июня 2017 (Прима АйТи). Срок действия – 1 год.  Программное обеспечение по лицензии GNU GPL: 7-Zip, Blender, GIMP, Google Chrome, Inkscape, LibreCAD, LibreOffice, Maxima, Mozilla Firefox, Notepad++, StarUML V1.</p>
--	--	---

### 3.2 Информационное обеспечение обучения.

#### Основные источники:

1. Бардушкин, В.В. Математика. Математика: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Бардушкин, В.В. Математика. Математика: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Дадаян А.А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование).

4. Башмаков М.И. Математика (СПО). Учебник : учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2019. — 394 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Математика: Учебник для СПО. М.: Академия, 2021. - 320 с.

2. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие. - 7-е изд. - Ростов н/Дону: Феникс 2021. - 380 с.

#### **Интернет ресурсы:**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов — ФЦИОР [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Дата обращения 11.05.2021 г.)

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Дата обращения 11.05.2021 г.)

3. Открытые интернет-курсы «Интуит» по курсу «Математика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses) (Дата обращения 11.05.2021 г.)

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Дата обращения 11.05.2021 г.)

### **3.3. Перечень информационных технологий**

В рамках изучения дисциплины используются следующие информационные технологии:

– электронные образовательные ресурсы, в которые входят электронная образовательная среда Академии (расположенная по электронному адресу <http://185.18.111.102/moodle/course/index.php?categoryid=54>), электронно-библиотечная система «Znanium.com» (расположенная по электронному адресу <http://znanium.com/catalog>), электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» (расположенная по электронному адресу <https://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>);

– презентационные материалы, разработанные в целях визуализации учебного материала и повышения наглядности обучения, в соответствии с календарно тематическим планом по дисциплине;

– в рамках изучения дисциплины используется пакет программ Microsoft Office.

### **3.4 Условия реализации программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся по программе подготовки 10.02.01 Организация и технология защиты информации, обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Специфика получаемой направленности (профиля) образовательной программы предполагает возможность обучения следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с ограничением двигательных функций;
- с нарушениями слуха;
- с нарушениями зрения.

Организация образовательного процесса обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в учебные аудитории и другие помещения, для этого имеются пандусы, поручни, лифты и расширенные дверные проемы.

В учебных аудиториях и лабораториях имеется возможность оборудовать места для студентов-инвалидов с различными видами нарушения здоровья, в том числе опорно-двигательного аппарата и слуха. Освещенность учебных мест устанавливается в соответствии с положениями СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещения». Все предметы, необходимые для учебного процесса, располагаются в зоне максимальной досягаемости вытянутых рук.

Помещения предусматривают учебные места для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, имеющих сердечно-сосудистые заболевания, они оборудованы солнцезащитными устройствами (жалюзи), в них имеется система климат-контроля.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li><li>– выполнять операции над множествами;</li><li>– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>– решать дифференциальные уравнения;</li><li>– выполнять операции над комплексными числами;</li><li>– использовать математический аппарат при решении прикладных задач;</li><li>– пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;</li></ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</li><li>– основные положения теории множеств, классов вычетов;</li><li>– основные численные методы решения математических задач;</li><li>– основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>– основы теории комплексных чисел;</li><li>– основы теории рядов.</li></ul>	<p>Практические занятия Контрольная работа. Интерактивное тестирование, фронтальный и индивидуальный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа</p>
Промежуточная аттестация	Экзамен

## 5. Оценка освоения достижений личностных результатов воспитательной работы

Оценка достижения обучающимися личностных результатов (далее – ЛР) проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных данной Программой.

**Способы контроля результатов и критерии результативности реализации воспитательной работы обучающихся академического колледжа.**

Вид контроля	Результат контроля
<b>Входной контроль</b>	диагностика способностей и интересов обучающихся (тестирование, анкетирование, социометрия, опрос).
<b>Текущий контроль</b>	педагогическое наблюдение в процессе проведения мероприятий, педагогический анализ творческих работ, мероприятий обучающихся, формирование и анализ портфолио обучающегося; исполнение текущей отчетности
<b>Итоговый контроль</b>	анализ деятельности

**Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:**

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, руководителями практик;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
  - сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
  - проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
  - проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
  - отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
  - отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межличностной, межрелигиозной почве;
  - участие в реализации просветительских программ, поисковых, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
  - добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;
  - проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
  - демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
  - демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
  - проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
  - участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.