



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Себряковский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор СФ ВолгГТУ

С.Е. Карпушова

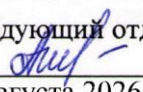
«31» августа 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.01 Математический аппарат в отрасли информационных
технологий

Специальность среднего профессионального образования	09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Профиль подготовки	технологический
Квалификация	программист
Форма обучения	очная

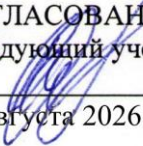
СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО

 / Ашмарина У.В. /
31 августа 2026

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебной частью

 / Сидорова Н.Ю. /
31 августа 2026

Рассмотрено

Протокол заседания ПЦК № 13 от 31.08.2026.

Председатель ПЦК  / Михайлова С.А. /

Рабочая программа учебной дисциплины «Математический аппарат в отрасли информационных технологий» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением Приказ Минпросвещения России от 24.02.2025г. №138 (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025г. №81696) и примерной образовательной программы

Разработчик(и) программы:

Преподаватель, Минаев Никита Сергеевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка составляет 118ч., из которых 10ч. были взяты из вариативной части учебных циклов ООП

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Результаты обучения (знания):

- 3.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
- 3.2 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
- 3.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
- 3.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах
- 3.5 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения (умения):

- У.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
- У.2 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
- У.3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
- У.4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- У.5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения (знания):

- 3.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
- 3.2 приемы структурирования информации
- 3.3 формат оформления результатов поиска информации
- 3.4 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
- 3.5 программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

Результаты обучения (умения):

- У.1 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
- У.2 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
- У.3 оценивать практическую значимость результатов поиска
- У.4 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
- У.5 использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
- У.6 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач

ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Результаты обучения (знания):

- 3.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

- 3.2 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
- 3.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
- 3.4 особенности произношения
- 3.5 правила чтения текстов профессиональной направленности

Результаты обучения (умения):

- У.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
- У.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
- У.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
- У.4 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
- У.5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе практическая подготовка	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
лекции	58
практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Содержание учебного материала	Семестр	Часов	Практическая подготовка	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1 Линейная алгебра		4	2	
Тема 1.1 Линейная алгебра		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Определитель матрицы. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения элементов определителя. Обратная матрица. Обращение матриц второго и третьего порядков. Методы решения систем линейных уравнений. Теорема Крамера. Теорема Гаусса.	3	2	0	
Содержание практических занятий: Выполнение линейных операций над матрицами. Умножение матриц. Свойства умножения матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядков. Разложение определителя по элементам строки и столбца. Применение различных методов решения линейных уравнений	3	2	2	
РАЗДЕЛ 2 Элементы теории пределов		4	2	
Тема 2.1 Теория пределов		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Свойства и графики основных элементарных функций. Предел переменной величины. Основные свойства пределов. Предел функции в точке. Понятие о непрерывности функции. Предел функции на бесконечности. Правила раскрытия неопределенностей.	3	2	0	
Содержание практических занятий: Вычисление пределов	3	2	2	
РАЗДЕЛ 3 Дифференциальное исчисление		4	2	
Тема 3.1 Производная и дифференциал		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Общее правило нахождения производной. Правила дифференцирования алгебраической суммы, произведения и частного. Правила дифференцирования сложной функции. Геометрический и механический смысл производной.	3	2	0	
Содержание практических занятий:	3	2	2	

Вычисление производных сложных функций. Нахождение производной элементарных функций.				
РАЗДЕЛ 4 Дифференциальные уравнения		4	2	
Тема 4.1 Дифференциальные уравнения		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Расширение понятия уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задачи, сводящиеся к решению дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	3	2	0	
Содержание практических занятий: Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными переменными. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение смешанных задач	3	2	2	
РАЗДЕЛ 5 Интегральное исчисление		8	4	
Тема 5.1 Неопределенный интеграл		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Приложения неопределенного интеграла.	3	2	0	
Содержание практических занятий: Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Приложения неопределенного интеграла.	3	2	2	
Тема 5.2 Определенный интеграл		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла к решению физических задач.	3	2	0	
Содержание практических занятий: Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.	3	2	2	
РАЗДЕЛ 6 Аналитическая геометрия		4	2	
Тема 6.1 Аналитическая геометрия		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Уравнение линии на плоскости. Параметрическое и общее уравнения. Исследования взаимного расположения прямых.	3	2	0	
Содержание практических занятий: Окружность и эллипс. Уравнения. Гипербола и парабола. Уравнения. Решение смешанных задач	3	2	2	
РАЗДЕЛ 7 Комплексные числа		4	2	
Тема 7.1 Комплексные числа		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической, алгебраической, показательной формах	3	2	0	
Содержание практических занятий: Действия над комплексными числами в алгебраической форме Переход от одной формы комплексного числа к другой.	3	2	2	

РАЗДЕЛ 8 Основы математической логики		16	8	
Тема 8.1 Алгебра высказываний		8	4	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Понятие высказывания. Основные логические операции Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения Законы логики. Равносильные преобразования	3	4	0	
Содержание практических занятий: Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований Решение логических задач	3	4	4	
Тема 8.2 Булевы функции		8	4	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. СДНФ, СКНФ Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина/ Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста	3	4	0	
Содержание практических занятий: Представление булевой функции в виде СДНФ, СКНФ Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M. Проверка множества булевых функций на полноту	3	4	4	
РАЗДЕЛ 9 Элементы теории множеств		8	4	
Тема 9.1 Основы теории множеств		8	4	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств Отношения. Бинарные отношения и их свойства Теория отображений Алгебра подстановок	3	4	0	
Содержание практических занятий: Решение задач и уравнений с множествами. Сравнение множеств	3	4	4	
РАЗДЕЛ 10 Логика предикатов		14	4	
Тема 10.1 Теория пределов		14	4	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Понятие предиката. Логические операции над предикатами Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	3	4	0	
Содержание практических занятий: Логика предикатов. Исчисления предикатов Нахождение области определения и истинности предиката Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции	3	4	4	
Экзамен	3	6	0	
РАЗДЕЛ 11 Элементы теории графов		4	2	
Тема 11.1 Основы теории графов		4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы.	4	2	0	

Деревья					
Содержание практических занятий: Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа		4	2	2	
РАЗДЕЛ 12 Элементы теории алгоритмов			4	2	
Тема 12.1 Элементы теории алгоритмов			4	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Самостоятельная работа. Примерная тематика самостоятельной работы: Основные понятия теории алгоритмов		4	2	0	
Содержание практических занятий: Составление программ для машины Тьюринга		4	2	2	
РАЗДЕЛ 13 Основы теории вероятностей			10	4	
Тема 13.1 Основные понятия теории вероятности			10	4	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Введение в теорию вероятностей Случайные события. Классическое определение вероятностей Формула полной вероятности. Формула Байеса Схемы Бернулли. Формула Бернулли		4	6	0	
Содержание практических занятий: Вычисление вероятностей сложных событий Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		4	4	4	
РАЗДЕЛ 14 Случайные величины и математическая статистика			30	4	
Тема 14.1 Дискретные случайные величины (ДСВ)			8	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Дискретная случайная величина (далее - ДСВ) Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ Понятие биномиального распределения, характеристики Понятие геометрического распределения, характеристики		4	6	0	
Содержание практических занятий: Решение задач на закон распределения и вычисление характеристик ДСВ.		4	2	2	
Тема 14.2 Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)			8	2	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала: Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности Центральная предельная теорема		4	6	0	
Содержание практических занятий: Вычисление вероятностей и нахождение характеристик НСВ		4	2	2	
Тема 14.3 Математическая статистика			14	0	ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Содержание лекционного материала:					
1	Задачи и методы математической статистики. Виды выборки	4	4	0	
2	Числовые характеристики вариационного ряда	4	2	0	
Консультация		4	2	0	
Экзамен		4	6	0	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины необходимы следующие помещения:

1. А-1 Лаборатория проектирования и разработки информационных систем - учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 24 посадочных мест: парта 4-х местная – 6 шт.; стол компьютерный – 10 шт.; стул офисный -10 шт; стол преподавателя с ящиками для хранения – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; доска классная – 1 шт, шкаф для хранения учебных пособий. Компьютерная техника: Компьютер iRU Home 310H5SE, Intel Core i3 10105, DDR4 16ГБ, 240ГБ(SSD), Intel UHD Graphics 630, Windows 11 Professional – 11 шт Монитор Digma Progress 24P503F 23.8"- 11 шт Клавиатура Oklick 180V2 – 11 шт Мышь A4TECH OP-760 -11 шт Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 Pantum – 6 шт. Мультимедийная техника: экран автоматический Elite Screens M119WS1; проектор Epson EB-X18 Маркерная доска – 1 шт.

4.2 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. МойОфис - офисный пакет
2. Google Chrome - браузер

4.3 Информационное обеспечение обучения

4.3.1 Основная литература

1. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. - 20-е изд. - М : Просвещение, 2011. - 255 с. - (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-024966-9 : 264-00. 10
2. Алгебра и начало математического анализа. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений / под ред. А.Н. Колмогорова. - 20-е изд. - М : Просвещение, 2011. - 384 с. - ISBN 978-5-09-025178-5 : 292-00. 10
3. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2026. — 394 с. — ISBN 978-5-406-15043-6. — URL: <https://book.ru/book/958781>
4. Зверовщикова, Н. В. Математика (Среднее профессиональное образование) : учебное пособие / Н. В. Зверовщикова. — Пенза : ПГУ, 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-907102-54-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162244>

4.3.2 Дополнительная литература (включая периодические издания)

1. Омельченко, В.П. Математика : учебное пособие / В. П. Омельченко ; Э.В. Курбатова. - 7-е изд., стер. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 380с. - (Среднее профессиональное образование). 20

4.3.3 Перечень информационных справочных систем

1. ЭБС «Лань», <https://e.lanbook.com/>

4.3.4 Интернет-ресурсы

1. <https://www.bing.com/search?q=таблица+интегралов+полная&qs=MT&pq=таблица+инте&sk=LT1&sc=12-12&cvid=882447A659C44964B64C0054F2690AAC&FORM=QBRE&sp=2&ghc=1&lq=0>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенции	Формы и методы оценки
ОК 01.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09.	Устный, фронтальный и/или письменный опрос; Тестирование; Наблюдение за выполнением практической работы; Защита отчета по выполнению лабораторных и/или практических работ; Подготовка и защита реферата; Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Контрольная работа; Промежуточная аттестация; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценивания знаний студентов умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- знания обучающегося проверяются, по индивидуальной оценке, качества подготовки – рейтинга студента.

- все виды учебной деятельности оцениваются по 100-балльной шкале:

«отлично» - от 90 до 100 баллов;

«хорошо» - от 76 до 89 баллов;

«удовлетворительно» - от 61 до 75 баллов;

«неудовлетворительно» - 60 баллов и менее.

Текущий контроль успеваемости (текущая аттестация по дисциплине) по дисциплине осуществляется путем оценивания работы студента на лабораторных, практических занятиях, семинарах и пр. Оцениваются также результаты сдачи коллоквиумов, семестровых работ, курсовых проектов и работ, контрольных работ и других заданий по организуемой самостоятельной работе и т.д.

Промежуточная аттестация (итоговая аттестация по дисциплине). К итоговой аттестации по дисциплине допускаются студенты, набравшие по дисциплине 40-60 баллов в течение семестра. В исключительных случаях, с разрешения заведующего учебной частью, возможен допуск к аттестации студентов, набравших по итогам семестра менее 40

баллов (при условии выполнения всех установленных видов учебных поручений), с обязательным включением при аттестации дополнительных вопросов

Положительная оценка на итоговой аттестации по дисциплине определена в интервале от 15 до 40 баллов, однако, чтобы получить по дисциплине удовлетворительную оценку, в сумме (в семестре и на экзамене или зачете) необходимо набрать не менее 61 балла

Примечание:

- если студентом в семестре набрано 46 или более баллов, то на итоговой аттестации достаточно набрать 15 баллов, чтобы получить удовлетворительную оценку (61 балл). В случае, когда студент в течении семестра набрал 40-45 баллов, минимальное количество баллов на итоговой аттестации по дисциплине будет 21-16 баллов (чтобы в итоге получить 61 балл);
- допускается возможность оценки знаний студентов по дисциплинам без промежуточной аттестации. Для этого 40 аттестационных баллов могут быть использованы преподавателем как дополнительные баллы в течение семестра;
- дополнительные баллы учитываются по окончании семестра и не включаются в текущую аттестацию по дисциплине и в контрольные листы текущей успеваемости.