


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Актанышский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГАПОУ «АТТ»


И.Я. Шамсунова
« 29 » августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

код и наименование дисциплины

для специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

код и наименование специальности

(уровень подготовки – базовый)

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального

образования технический

указывается соответствующий профиль

Актаныш, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе:


- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного код и наименование специальности приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 января 2021 г. № 15 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2021 г., регистрационный N 62570);
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 01 сентября 2022 г. № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- примерной программы учебной дисциплины «Элементы высшей математики», разработанной Федеральным учебно-методическим объединением среднего профессионального образования 11 мая 2017г. №09.02.07-170511, протокол №9 от 30.03.2017 г.
- Локального акта от 29 августа 2024 г. Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин

Наименование документа


- Рабочей программы воспитания, утвержденной 29 августа 2024 г.

Обсуждена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии Естественно-математического цикла
наименование ПЦК

Разработал(а) преподаватель:

 Анварова Э.Ф.
подпись, инициалы фамилия

Протокол № 1
от 29 августа 2024 г.

Председатель ПЦК
 Анварова Э.Ф.
подпись, инициалы фамилия

Содержание

стр.

1. Паспорт программы учебной дисциплины ЕН.01. Элементы высшей математики	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины 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 матриц, систем линейных алгебраических уравнений; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах;

- владение основными понятиями 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки – **134 часов**, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **124 часов**;

самостоятельной работы обучающегося – **10 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной нагрузки (всего)	134
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	124
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	0
практические занятия	86
из них в форме практической подготовки	0
контрольные работы	8
промежуточная аттестация	2
консультация	0
индивидуальное проектное задание	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа учащегося	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН 01. «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы линейной алгебры		20		
Тема 1.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала.	10		
	1.Введение. Понятие матрицы. Типы матриц. 2.Действия с матрицами. 3.Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы.	3	1	ОК 02 ОК 05 ОК 09 ЛР 4
	Практическое занятие №1. Действия с матрицами. Практическое занятие №2. Нахождение определителей.	6	2	
	Контрольная работа №1	1		
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала.	10		
	1.Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. 2.Метод Гаусса при решении систем линейных уравнений.	2	1	ОК 01 ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие №3. Исследование систем линейных уравнений. Практическое занятие №4. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей первого и второго порядка	7	2	
	Контрольная работа №2	1		
Раздел 2. Основы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве		21		
Тема 2.1 Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала.	9		
	1.Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. 2.Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведения	2	1	ОК 01 ОК 02 ЛР 1 ЛР 10
	Практическое занятие №5. Операции над векторами. Вычисление скалярного произведения Практическое занятие №6. Нахождение векторного произведения двух векторов, заданных своими координатами. Нахождение смешанного произведения.	7	2	
Тема 2.2. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	12		
	1.Уравнение прямой на плоскости. 2.Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. 3.Линии второго порядка на плоскости. Уравнение эллипса, гиперболы и параболы	3	1	ОК 02 ОК 04 ОК 05
	Практические занятия № 7. Составление уравнений прямой и плоскости Практические занятия №8. Решение задач с использованием уравнений кривых второго порядка	8	2	
	Контрольная работа №3	1		

Раздел 3. Основы математического анализа		73+10		
Тема 3.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	8		
	1. Предел функции. Замечательные пределы. 2. Раскрытие неопределенности. Односторонние пределы. 3. Классификация точек разрыва	3	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ЛР 7
	Практические занятия № 9. Вычисление пределов функции. Раскрытие неопределенности.	5	2	
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	11		
	1. Определение производной. Производные и дифференциалы высших порядков. 2. Экстремум функции. Точки перегиба. Асимптоты. 3. Полное исследование функции	4	1	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	Практические занятия № 10. Построение графиков	6	2	
	Контрольная работа №4.	1		
Тема 3.3. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	13+4		
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. 2. Дифференцируемость функции нескольких переменных. 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков.	4	1	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ЛР 10
	Практические занятия № 11. Вычисление частных производных и дифференциалов функции нескольких переменных	8	2	
	Контрольная работа №5	1		
	Самостоятельная работа обучающихся: производная и ее применение. Интеграл. Применение интеграла. Решение прикладных задач.	4	3	
Тема 3.4 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	8		
	1. Неопределенный и определенный интеграл, его свойства. 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования	3	1	ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Практические занятия № 12. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов.	5	2	
Тема 3.5 Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	13		
	1. Двойные интегралы и их свойства. 2. Повторные интегралы.	3	1	ОК 01 ОК 02 ОК 05
	Практические занятия № 13. Вычисление двойных и повторных интегралов. Практические занятия № 14. Приложение двойных интегралов.	9	2	
	Контрольная работа №6.	1		
Тема 3.6. Теория	Содержание учебного материала	9+4		

рядов	1.Определение числового ряда. Свойства рядов. 2.Функциональные последовательности и ряды.	4	1	ОК 01 ОК 02
	Практические занятия № 15. Исследование сходимости рядов.	5	2	ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся. Разложить функции в ряд Маклорена	4	3	
	Содержание учебного материала	11+2		
Тема3.7 Обыкновенные дифференциальн ые уравнения	1.Общее и частное решение дифференциальных уравнений 2.Дифференциальные уравнения 2 порядка	4	1	ОК 02 ОК 04
	Практические занятия №16. Решение дифференциальных уравнений 2 порядка	6	2	ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение линейных уравнений 1 порядка	2	3	
	Контрольная работа №7.	1		
	Раздел 4. Основы теории комплексных чисел	8		
Тема 4.1 Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала.	8		
	1.Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. 2.Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	3	1	ОК 02 ОК 05
	Практическое занятие №17. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.	4	2	ОК 09 ЛР 10
	Контрольная работа №8.	1		
Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет	2		
Всего		124+10		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Основное оборудование:

- доска;
- рабочее место преподавателя – 1;
- рабочие места обучающихся – 26;
- ноутбук – 2;
- плакат – 1 комплект.

2) Учебно-наглядные пособия:

- учебные пособия;
- инструкции по ТБ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Баврин И.И., Матросов В.Л., Высшая математика: Учебник для студентов естественно-научных специальностей педагогических вузов, Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2004 г.
2. Винберг Э. Б. Курс алгебры, М.: Факториал Пресс. - 2016.
3. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для вузов, М.: Издательство Физико-математич. Литературы. - 2016.
4. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1: Учеб. пособие для студентов вузов, М.: Высшая школа. - 1986.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии. 	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) 	выполнение самостоятельной работы; тестовых заданий, решение и составление задач, выполнение практической работы.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<ul style="list-style-type: none"> - умение грамотно ставить и задавать вопросы; - способность координировать свои действия с другими участниками общения; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; - умение воздействовать на партнера. 	выполнение практической работы, решение и составление задач, выполнение самостоятельной работы, тестовых заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение отделять главную информацию от второстепенной; - умение писать аннотацию и т.д. 	ответы на вопросы, выполнение самостоятельной работы, решение и составление задач, выполнение практической работы.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	подготовка презентаций, написание рефератов.