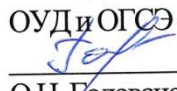


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Елабужский политехнический колледж»

Рассмотрено
на заседании ЦМК
ОУД и ОГСЭ


О.Н. Голованова

« 28 » февраля 2022г.

Согласовано
зам. директора по УМР


А.Ф. Исмагилова

« 28 » февраля 2022г.

Согласовано
зам. директора по УПР


Шимухаметова А.В.

« 28 » февраля 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**для специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования**

2022год

Рабочая программа ЕН.01 Математика предназначена для реализации образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования (приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1564);

- Федерального закона 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ “О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: Балобанова А.И., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИС- ЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕ- НИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16. Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины-требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- анализировать сложные функции и строить их графики;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны умения и навыки:

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

- Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить следующие компетенции:

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.2. Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы.

ПК 3.3. Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.

ПК 3.9. Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятии с хранения сельскохозяйственной техники.

1.4 Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:

Л13 – Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

Л14 – Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Л17 – Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

Л20 - Проявляющий терпимость и уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, способность к межнациональному и межконфессиональному согласию.

Л21 – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
- теоретические занятия	<i>30</i>
- практические и лабораторные занятия	<i>30</i>
- курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная учебная работа	<i>4</i>
Консультации	<i>6</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Лекции	2	
	Цели и задачи математики. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы.	2	1
Раздел 1. Основы линейной алгебры		16	
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	
	Лекции	6	2
	Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.(Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.) Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.		
	Практические работы	2	
	Матрицы и действия над ними. Вычисление определителей Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка. Нахождение обратной матрицы.		
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	8	
	Лекции	6	
	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности		2
	Практические работы		
	Решение систем линейных уравнений.	2	
Раздел 2.		44	

Основы математического анализа			
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	18	
	Лекции	16	
	Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Приращение функции. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва первого и второго рода. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Значение производной функции в точке. Правила и формулы дифференцирования Частные производные. Дифференциал Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков		2
	Практические работы	2	
	Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности Применение производной в физике и технике. Применение производной к исследованию функции и построения графика		
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	14	
	Лекции	12	
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических за-		2

	дач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.		
	Практические работы	2	
	Интегрирование функций. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Решение задач. Дифференцирование и интегрирование функций Двойной интеграл. Геометрические приложения двойного интеграла		
Тема 2.3	Содержание учебного материала	8	
Дифференциальные уравнения	Лекции	6	
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		2
	Практические работы	2	
	Уравнение с разделяющимися переменными. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
Тема 2.4	Содержание учебного материала	6	
Ряды	Лекции	6	
	Числовые ряды. Необходимый признак сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Разложение элементарных функций в степенные ряды.		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		8	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6	
Основные свойства комплексных чисел	Лекции	4	
	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		2
	Практические работы	2	

	Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами, записанными в тригонометрической форме		
Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	2	
	Лекции	2	
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности		2
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		4	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	4	
	Лекции	2	
	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности		2
Тема 4.2 Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	2	
	Лекции	2	
	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата или презентации по теме «Значение математической статистики в освоении технических дисциплин» (работа со справочной и дополнительной литературой, Интернет источниками).	4	
	Всего	64	
	Экзамен	12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине, в том числе на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.

2. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика (учебник для студ. учреждений СПО) – М., 2014.

3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа – М., 2014г.

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. - М.: Дрофа, 2011. - 400с.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2014. - 495с.

3. Богомолов Н.В. Сборник задач по математик: учеб. пособие для ссузов. - М.: Дрофа, 2014. - 204с.

4. Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В. Дискретная математика. Графы, матроиды, алгоритмы. – Москва: Лань, 2013. – 368с.

5. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – Москва: Оникс, 2012. – 816с.

6. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Высшая школа, 2013. – 495с.

7. Соловейчик И.Л., Лисичкин В.Т. Сборник Задач по математике для техникумов. – Москва: Оникс 21 век, 2013. – 464с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://de.ifmo.ru> –Электронный учебник.

2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.

3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

4.<http://diffurov.net>- Диффуров. НЕТ–Электронный калькулятор дифференциальных уравнений.

5.<http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.

6.www.gouspo.ru – Gouspo – Студенческий портал по математике.

7.<http://www.mat.september.ru> - Газета «Математика» «Издательского дома» «Первое сентября».

8.<http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже.

9.<http://school.msu.ru> - Консультационный центр по математике преподавателей и выпускников МГУ.

10.<http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт.

11.<http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

12.<http://www.alhmath.ru> - Справочный портал по математике.

13.<http://www.bvmath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- решать простые дифференциальные уравнения;	- тестирования, практические занятия, домашние работы;
- применять производную для проведения приближенных вычислений;	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;
- решать задачи прикладного характера;	- тестирования, самостоятельные работы, практические занятия, домашние работы;
- решать прикладные задачи, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;	- практические работы, самостоятельные работы, домашние работы;
- применять основные численные методы для решения задач.	тестирование, практические занятия, самостоятельные работы.
Знания/ понимание:	
основные понятия и методы математического анализа;	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия;
основы теории вероятности и математической статистики;	тестирование, контрольная работа, практическое занятие;
основы теории дифференциальных уравнений;	тестирование, контрольная работа, домашняя работа;
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия;
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия