

Егорьевский АТК имени В.П.Чкалова – филиал МГТУ ГА

«Утверждаю»

Зам. директора филиала В.О.УМ к.ф-м.н.

С  
«07» \_\_\_\_\_ Ю. В. Яков



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

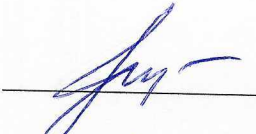
*название дисциплины*


25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных  
*код* *наименование специальности*

и пилотажно - навигационных комплексов

Егорьевск 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы и в соответствии с требованиями федерального образовательного государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно - навигационных комплексов утвержденного приказом №392 от 22 апреля 2014 года Министерства образования и науки РФ.

Разработчик:  Бабкина Нина Федоровна, преподаватель  
ц/к ЕНД

Рецензент:  Крюкова Галина Владимировна,  
преподаватель ц/к ЕНД

Обсуждена и одобрена  
методическим советом  
отделения ТЭЛАиД

Зав. отделением ТЭЛАиД

 А.В. Зверев

« 7 » 06 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

*название дисциплины*

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) (приказ №392 от 22.04.2014 г. Министерства образования и науки РФ).

Рабочая программа по дисциплине «Математика» или её часть может быть реализована в рамках смешанного обучения в целях интеграции традиционных и электронно-дистанционных форм обучения в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 21.04.2021г., приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

математический и общий естественнонаучный цикл ЕН.01

*указать принадлежность дисциплины к учебному циклу*

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

**уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ (программа подготовки специалистов среднего звена);

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа;

- основные понятия и методы дискретной математики;

- основные понятия и методы линейной алгебры;

- основные понятия и методы теории комплексных чисел;

- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

## Требования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена

- 5.1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:
- 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 личного развития.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

- Максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	75
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	50
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	30
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	25
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа: работа с учебной литературой; решение задач; контрольные домашние задания	5 10 10
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2			
Введение	Роль и место математики в современном мире, общность её понятий и представлений. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.		3	4
			2	1
Раздел 1. Математический анализ			28	
Тема 1.1. Основные понятия и методы математического анализа.	1	Основные понятия и методы математического анализа. Понятие функции. Функция одной независимой переменной. Предел и непрерывность функции.	2	2
Тема 1.2. Основы дифференциального исчисления	1	Производная и дифференциал. Общая схема исследования функции.	2	2
		<b>Практическое занятие</b> Таблица производных. Правила дифференцирования. Вычисление производной сложной функции.	2	
		<b>Практическое занятие</b> Производные высших порядков. Геометрические приложения производной. Физические приложения производной. Решение прикладных задач.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение примеров по нахождению производной. Решение прикладных задач.	4	
		1   Первообразная и неопределённый интеграл. Основные методы интегрирования. Таблица простейших интегралов. Понятие определенного интеграла.	2	2
Тема 1.3. Основы интегрального исчисления		<b>Практическое занятие</b> Непосредственное интегрирование неопределённых интегралов.	2	
		<b>Практическое занятие</b> Замена переменной в неопределённом интеграле.	2	
		<b>Практическое занятие</b> Вычисление определённых интегралов.	2	
		<b>Практическое занятие</b> Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Приложения определённых интегралов. Решение прикладных задач.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по вычислению определённых интегралов. Решение задач на приложения определённого интеграла.	6	
Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры			15	
Тема 2.1. Определители и матрицы		<b>Практическое занятие</b> Определители. Вычисление определителей второго и третьего порядков.	2	
		<b>Практическое занятие</b> Матрицы. Действия над матрицами.	2	
	1	Матрицы. Обратная матрица.	2	2

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся Вычисление определителей.. Действия над матрицами.		
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений.	1   Системы уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений.		
	<b>Практическое занятие</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	
Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел		5	
		<b>9</b>	
Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа	1   Комплексные числа. Основные понятия. Формы комплексного числа. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	<b>Практическое занятие</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся Решение примеров и задач на действия над комплексными числами.	3	
		<b>6</b>	
Раздел 4. Основные понятия и методы дискретной математики			
Тема 4.1. Теория множеств Комбинаторика	1   Элементы дискретного анализа. Математическая логика. Теория множеств.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Комбинаторика. Сочетания, размещения, перестановки.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение комбинаторных задач.	2	
Раздел 5. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики		<b>15</b>	
Тема 5.1. Основные понятия и методы теории вероятностей	1   Основные понятия теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей.	2	2
	<b>Практическое занятие</b> Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<b>Практическое занятие</b> Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение дискретной случайной величины.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся Решение задач по теме «Классическое определение вероятности события».	3	

1	2	3	4
Тема 5.2. Основные понятия и методы математической статистики	<b>Практическое занятие</b>		
	Выборка и ее представление. Выборочный метод.	2	
	1   Статистическое оценивание. Статистические оценки параметров распределения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся		
	Решение задач по математической статистике. Нахождение числовых характеристик выборки.	2	
	Всего:	75	
На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, компьютерные, игровые, проектные, мультимедиа-технологии.			

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска.

Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, графопроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2ч. Часть 1. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2018, 285 с.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2ч. Часть 2. Учебное пособие для СПО. - М.: Юрайт, 2018, 217 с.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для СПО. 5-е изд. - М.: Юрайт, 2018, 396 с.

Интернет-ресурсы:

1. Г.В. Крюкова <https://cloud.mail.ru/public/FRRh/twiLEFYHB>
2. Н.Ф. Бабкина <https://cloud.mail.ru/home/Пособия%20для%201%20курса>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://window/edy/ru/>.
4. Российская национальная библиотека. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://nlr.ru/>.
5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.gaudeamus.omskcity.com/my PDF library.html>.
6. Библиотека электронных учебных пособий по математике. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru/>.

Дополнительная

1. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. Учебник для студентов СПО. М.: Академия, 2014.- 320 с.
2. Бабкина Н.Ф. Математика. Методические указания по выполнению практических заданий. Егорьевск, 2017.- 53 с.
3. Крюкова Г.В. Математика. Дифференциальное исчисление. Методическое пособие в двух частях. 2-е изд. – Егорьевск ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2018.-16 с.

4. Крюкова Г.В. Математика. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.. Методическое пособие. 2-е изд. – Егорьевск ЕАТК – филиал МГТУ ГА, 2018.-16 с.
5. Барвин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум. 2-е изд. М.: Юрайт. 2018 г.-329 с.
6. Щипачев В.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Учебник и практикум для СПО. М.: Юрайт. 2017 г.-212 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольные вопросы,</li> <li>- практические занятия,</li> <li>- фронтальные и индивидуальные беседы,</li> <li>- выполнение и оценка индивидуальных работ, тестирование,</li> <li>- тестирование на едином портале ФЭПО, решение задач.</li> </ul>
<b>Знания:</b>	
<p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа;</p> <p>основные понятия и методы дискретной математики;</p> <p>основные понятия и методы линейной алгебры;</p> <p>основные понятия и методы теории комплексных чисел;</p> <p>основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы дифференциального исчисления;</p> <p>основы интегрального исчисления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальные задания,</li> <li>- самопроверка и взаимопроверка работ,</li> <li>- практические занятия,</li> <li>- оценка результатов тестирования,</li> <li>- проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам,</li> <li>- оценка устных ответов.</li> </ul> <p><u>Методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг роста творческой самостоятельности и опыта получения нового знания каждым обучающимся;</li> <li>- итоговое тестирование – независимая экспертиза качества результатов освоения дисциплины по тестам ФЭПО.</li> </ul>

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 9 от «31» ноя 2021 г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД \_\_\_\_\_  А.С. Блохинов

Заведующий УМК \_\_\_\_\_  О.В. Кормилицына

Начальник отдела качества \_\_\_\_\_  А.Н. Пронина