

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 109 от 31 августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

(Индекс и наименование дисциплины/ профессионального модуля)

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой
комиссии по специальности
25.02.06 Производство и
обслуживание авиационной
техники
протокол № 1
от «31» августа 2021 г.
Протокол № 1
«31» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

решением Педагогического
совета

протокол № 1
от «31» августа 2021 г.,

– Программа учебной дисциплины **ЕН.01 Математика** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г № 1572, примерной основной образовательной программы по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники (рег.№ 25.02.06-170914 дата включения в реестр 14.09.2017г), Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2017 г. N 381н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-сборщик летательных аппаратов», Зарегистрировано в Минюсте России 15 мая 2017 г. N 46724.

Организация-разработчик: *ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»*

Разработчик: Почеховская И. П, преподаватель

Содержание

Паспорт программы учебной дисциплины	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ	4
1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:	4
Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
Условия реализации программы учебной дисциплины	9
3.1. Образовательные технологии	9
3.2. Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.3. Информационное обеспечение обучения	9
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к математическому и общему естественнонаучному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-2.6	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления
ЛР 1-12 ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> • Осознающий себя гражданином и защитником великой страны • Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций • Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих • Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве <p style="margin-left: 40px;">Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.</p> <p style="margin-left: 40px;">Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.</p>	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	113
Объем образовательной программы	89
в том числе:	
теоретическое обучение	31
Практические работы	58
Консультации	10
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация по дисциплине экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.1 Производная и ее применение.	Содержание учебного материала	24	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6 2 ЛР 1-12 ЛР 20
	Предел и непрерывность функции. Производная и ее применение. Правило Лопиталья	2	
	Решение упражнений по теме «Замечательные пределы». Освобождение от неопределенности. Практическая работа №1	2	
	Дифференцирование функций. Дифференцирование сложной функции.	2	
	Дифференцирование функции. Дифференцирование сложной функции. Практическая работа №2.	2	
	Практическая работа №3. Вычисление пределов функций.	2	
	Контрольная работа №1 «Вычисление пределов. Дифференциал функции. Правило Лопиталья»	2	
	Практическая работа №4-8. Исследование функции, построение ее графика. Контрольная работа № 2 «Применение производной к исследованию функции, построение ее графика».	10 2	
Тема 1.2 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	18	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6 ЛР 1-12 ЛР 20
	Неопределенный интеграл и его основные свойства. Методы интегрирования по частям и замена переменной, подведение под знак дифференциала.	2	
	Практическая работа №9: «Вычисление интеграла методом замены переменной» с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических указаний.	2	
	Практическая работа №10: «Вычисление интеграла по частям» с использованием опорных	2	

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	конспектов по темам занятий и методических указаний.		
	Практическая работа №11. Интегрирование функций.	2	
	Практическая работа №12: Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2	
	Практическая работа №13 «Определенный интеграл и его геометрический смысл. Криволинейная трапеция и ее площадь. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.»	2	
	Практическая работа №14 Определенный интеграл и его геометрический смысл. Криволинейная трапеция и ее площадь. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла.		
	Подготовка к контрольной работе с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций. Практическая работа №15		
	Контрольная работа № 3 Элементы дифференциального и интегрального исчисления	2	
Тема 1.3. Основы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6 ЛР 1-12
	Понятие комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	«Действия с комплексными числами» с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических указаний.	2	
Тема 1.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	21	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6 ЛР 1-12 ЛР 20
	Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными. Простейшие уравнения второго порядка. Практическая работа	2	
	Практическая работа №16 по теме: «Дифференциальные уравнения».	2	
	Итоговая контрольная работа за 1 семестр.	1	
	Практическая работа №17-18 с использованием опорных конспектов. Уравнения с разделяющимися переменными.	4	
	Практическая работа № 19-20. Уравнения с разделяющимися переменными.	4	
	Практическая работа №21-22. Простейшие уравнения второго порядка.	4	
	Практическая работа № 23 с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций.	2	
	Контрольная работа № 4 Дифференциальные уравнения	2	
Тема 1.5. Статистика	Содержание учебного материала	22	ОК 01-06, ПК 1.1-2.6 ЛР 1-12 ЛР 20
	Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности. Элементы комбинаторики.	2	
	Практическая работа № 24. Случайные величины и их закон распределения.	2	
	Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.	2	
	Случайные события, основные понятия и определения. Классическое и статистическое определение вероятности.	2	

Практическая работа № 25. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин. Элементы математической статистики.	2	
Определение вероятности случайных событий.	2	
Расчёт числовых характеристик случайных величин.	2	
Определение вероятности случайных событий.		
Практическая работа №26. Расчёт числовых характеристик случайных величин.	2	
Практическая работа №27. Расчёт числовых характеристик случайных величин.	2	
Практическая работа №28 по определению вероятности случайных событий. Расчёт числовых характеристик случайных величин.	2	
Практическая работа №29 с использованием опорных конспектов по темам занятий и методических рекомендаций.	2	
Контрольная работа №5.	2	
Итого:		89

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика».

оснащенный оборудованием:

рабочее место

преподавателя;

рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);

доска;

шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;

наглядные пособия;

комплект учебно-методической документации;

комплект учебно-методических материалов по различным темам и разделам математики;

персональный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М.И.Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-0742-0

2. Седых, И.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО [Текст] / И.Ю.Седых, Ю.Б.Гребенщиков, А.Ю.Шевелев. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 443 с (Профессиональное образование). - ISBN978-5-9916-5914-7.

3. Кучер, Т.П. Математика Тесты: учебное пособие для СПО [Текст] / Т.П.Кучер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 417 с. (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-8146-9.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Антонов, В.И. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект: учебное пособие. - М.: Проспект, 2015. - 144 с. -ISBN978-5-392-01333-3.

2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Дмитрий Письменный. - 3-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2015 - 288 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8112-2966-6

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

И-Р 1 «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

И-Р 2 «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов» <http://fcior.edu.ru>

И-Р 3 Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики;</p> <p>Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;</p> <p>Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Оценка решений прикладных задач</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольная работа</p>
<p>Умения:</p> <p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>

ЛР 1-12

ЛР 20

- Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
- Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
- Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
- Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

Комплекс примерных 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, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в

	<p>труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России • Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях • Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. • Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных 	<p>многообразных обстоятельствах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; <input type="checkbox"/> проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; <input type="checkbox"/> проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; <input type="checkbox"/> отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся; <input type="checkbox"/> отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве; <input type="checkbox"/> участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях; <input type="checkbox"/> добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан; <input type="checkbox"/> проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; <input type="checkbox"/> демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; <input type="checkbox"/> демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся; <input type="checkbox"/> проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа
--	---	--

	<p>традиций и ценностей многонационального российского государства</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях • Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой • Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры • Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания • Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, 	<p>информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</p> <p><input type="checkbox"/> участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</p> <p><input type="checkbox"/> проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</p>
--	--	--

	<p>анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве</p> <ul style="list-style-type: none">• Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению. <p>Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.</p>	
--	---	--