

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
Краевое государственное бюджетное
Профессиональное образовательное учреждение
«Вяземский лесхоз-техникум им. Н. В. Усенко»
(КГБ ПОУ ВЛХТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Математика»

**по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных
систем»**

Согласовано
Зам. Директора по УР
Ручий Н.Д. _____
« ___ » _____ 2024 г.

Рассмотрена
Предметной (цикловой)
Комиссией МОЕНД

Протокол

№ _____
от _____ 2024 г.

Председатель
Дрозач Т. Л.

Разработчик: Дрозач Т. Л. преподаватель КГБ ПОУ ВЛХТ

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Математика»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники в соответствии с ФГОС утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. N 2.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение учебной дисциплины «ОП.01 Математика» способствует формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 1.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.6 Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов

ПК2.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 2.4 Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа

ПК. 2. 6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК. 3.2 Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов смешанного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 3.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов смешанного типа и руководящих отраслевых документов.

В процессе изучения дисциплины происходит развитие общих компетенций:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

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;

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

- 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 дифференциального и интегрального исчисления.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **личностными результатами:**

Личностные результаты	Код личностных результатов
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	ЛР 7
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 10
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Всего- 96 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 96 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
ВСЕГО	96
Объем работы во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	48
Другие виды учебных занятий	46
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-----
В том числе в форме практической подготовки	48
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	2
Итоговый контроль в форме <u>экзамена</u>	

2. 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и методы теории комплексных чисел.		6	ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05 ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.2, ПК 3.6 ЛР10
Тема 1.1 Основные понятия и методы теории комплексных чисел.	Содержание учебного материала	6	
	Занятие № 1. Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	
	Занятие № 2. <u>Практическая работа №1</u> « Сложение, вычитание и умножение, деление комплексных чисел» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 3. <u>Практическая работа № 2.</u> «Перевод комплексных чисел из одной формы в другую» (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		22	
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	14	
	Занятие № 4. Матрицы. Действия над матрицами.	2	
	Занятие № 5. <u>Практическая работа № 3</u> «Выполнение действий над матрицами» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 6. Определители матрицы. Ранг матрицы.	2	
	Занятие № 7. <u>Практическая работа № 4</u> «Вычисление определителя матрицы» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 8. <u>Практическая работа № 5</u> «Нахождение ранга матрицы» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 9. Обратная матрица.	2	

	Занятие № 10. Практическая работа № 6 «Нахождение обратной матрицы» (в форме практической подготовки).	2
Тема 2.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	8
	Занятие № 11. Понятие системы линейных алгебраических уравнений и методы их решения.	2
	Занятие № 12. Практическая работа № 7 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса». (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 13. Практическая работа № 8 «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 14. Практическая работа № 9 «Решение СЛАУ матричным методом» (в форме практической подготовки).	2
Раздел 3. Основные понятия и методы математического анализа		14
Тема 3.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	14
	Занятие № 15. Предел функции в точке. Основные свойства пределов.	2
	Занятие № 16. Практическая работа № 10 «Нахождение пределов функции». (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 17. Предел на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин.	2
	Занятие № 18. Основные виды неопределенностей и правила их раскрытия.	2
	Занятие № 19. Практическая работа № 11 «Вычисление пределов функций с помощью формул первого и второго замечательных пределов» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 20. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Классификация точек разрыва.	2
	Занятие № 21. Практическая работа № 12 Исследование функции на непрерывность (в форме практической подготовки).	2
Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления.		32
Тема 4.1. Производные функции	Содержание учебного материала	16
	Занятие № 22. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.	2
	Занятие № 23. Правила нахождения производных элементарных и сложных функций. Вычисление производных элементарных и сложных функций	2

	Занятие № 24 <u>Практическая работа № 13</u> «Вычисление производных элементарных функций» (в форме практической подготовки).	
	Занятие № 25. <u>Практическая работа № 14</u> «Дифференцирование сложной функции» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 26. <u>Практическая работа № 15</u> «Вычисление второй производной и производных высших порядков» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 27. Исследование функций с помощью производной.	2
	Занятие № 28. <u>Практическая работа № 16</u> «Исследование функций с помощью производной. Построение графика функции» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 29. Дифференцирование функций. Приложение дифференциала к приближённым вычислениям.	2
Тема 4.2. Интегралы	Содержание учебного материала	16
	Занятие № 30. Неопределённый и определенный интеграл и их свойства.	2
	Занятие № 31. <u>Практическая работа № 17</u> «Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 32. <u>Практическая работа № 18</u> «Вычисление методом замены переменных и интегрирование по частям» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 33. Определённый интеграл. Непосредственный способ вычисления определённого интеграла. Замена переменной в определённом интеграле.	2
	Занятие № 34. <u>Практическая работа № 19</u> «Вычисление определённых интегралов» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 35. Геометрический смысл определённого интеграла. Вычисление площадей плоских фигур, объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	2
	Занятие № 36. <u>Практическая работа № 20</u> «Решение задач на применение определённых интегралов» (в форме практической подготовки).	2
	Занятие № 37. <u>Практическая работа № 21</u> Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла	2
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики	16	
Тема 5.1. Основные	Содержание учебного материала	16

понятия теории вероятности и математической статистики.	Занятие № 38. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	Занятие № 39. Случайные события. Элементы комбинаторики.	2	
	Занятие № 40. <u>Практическая работа № 22</u> «Элементы комбинаторики. Основные правила» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 41. <u>Практическая работа № 23</u> «Случайное событие. Операции над событиями» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 42. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2	
	Занятие № 43. Случайные величины и их закон распределения. Формула Бернулли. Числовые характеристики случайных величин.	2	
	Занятие № 44. <u>Практическая работа № 24</u> «Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 45. <u>Самостоятельная работа</u> Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.	2	
Раздел 6. Основы дискретной математики.		6	
Тема 6.1. Операции с множествами. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	6	
	Занятие № 46. Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства.	2	
	Занятие № 47. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними..	2	
	Занятие № 48. Построение графов. Решение задач с использованием графов	2	
	Всего	96	
	В том числе:		
	Практическая подготовка	48	
	Самостоятельная работа	2	
	Объем работы во взаимодействии с преподавателем	96	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» и лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочие места на 25 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
- Стационарные стенды;
- Справочные пособия;
- Медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- Дидактический материал (варианты индивидуальных заданий);
- Чертежные инструменты;
- Комплект учебно-методической документации;
- Фонд оценочных средств по дисциплине

Информационное обеспечение программы

Основные источники.

1. Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
3. Расулов, К. М. Гомонов, С. А. Математика. Линейная алгебра: учебносправочное пособие / С. А. Гомонов, К. М. Расулов; под общ. ред. К. М. Расулова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-713-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081982>
4. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 240 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-426-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245262>.

Дополнительные источники

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1891827>
2. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие / А. А. Дадаян. — 3-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444>

Интернет-источники

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 -. - URL: <https://elibrary.ru>
2. Консультант Плюс: справочная правовая система: сайт / ЗАО «Консультант Плюс». – Москва, 1992 -. - URL: <http://www.consultant.ru>
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com: сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 -. - URL: <https://znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 -. - URL: <https://e.lanbook.com/>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	формы и методы контроля и оценки
Знания:		
-значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	-понимание значения математики в профессиональной деятельности; -понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	оценка результатов математического диктанта, самостоятельной работы, тестирования, экзамена
-основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	- воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики	- оценка результатов устного и фронтального опросов тестирования, экзамена
- основы интегрального и дифференциального исчисления, использование комплексных чисел -решение профессиональных задач методами дифференциального и интегрального исчисления	- понимание основ интегрального и дифференциального исчисления; --полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ, в том числе в форме практической подготовки	-оценка результатов тестирования, математического диктанта, самостоятельной работы, экзамена
Уметь:		
- использовать методы линейной алгебры при решении профессиональных задач.	-выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;	Оценка результатов выполнения: - практической работы; Наблюдение за выполнением

	-полнота продемонстрированных знаний и умений применять их при выполнении практических работ, в том числе в форме практической подготовки.	практических заданий.
-решать основные прикладные задачи численными методами	-правильное решение основных прикладных задач численными методами	оценка выполнения практических занятий, тестирования, самостоятельных работ, экзамена
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05 ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 1.6, ПК 2.6, ПК 3.2, ПК 3.6		Тестирование, контрольные работы, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ