

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
 Должность: Проректор по УР и НО  
 Дата подписания: 22.12.2023 17:37:43  
 Уникальный программный ключ:  
 bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 (ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УР и НО  
 \_\_\_\_\_ С.В. Пономарева  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

## Вероятность и статистика

### рабочая программа учебного предмета

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**

Учебный план 49.02.01-2023-1-ФК9.plx  
 49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Квалификация **Педагог по физической культуре и спорту**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	78	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		другие 1
аудиторные занятия	78	зачет с оценкой 2
самостоятельная работа	0	

#### Распределение часов дисциплины по

Семестр	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 5/6		23 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Урок	32	32	46	46	78	78
Итого ауд.	32	32	46	46	78	78
Итого	32	32	46	46	78	78



Программу составил(и):

Преподаватель АТК., Дима Е.А. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

Преподаватель ., Тарашевич В.Б. \_\_\_\_\_

Преподаватель АТК Титова О.Д. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Вероятность и статистика**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (приказ Минобрнауки России от 11.11.2022 г. № 968)

составлена на основании учебного плана:

49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета

Авиационно-технологического колледжа ДГТУ

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Директор АТК Зибров В.А. \_\_\_\_\_



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1.1	Достижение обучающимися результатов изучения (личностных, метапредметных и предметных) в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО и ФГОС СПО;
1.2	Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и
1.3	Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности
1.4	Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития

**2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		ОУП.04.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, в соответствии с социально-экономическим профилем профессионального образования. Относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Математика» (включая курсы "Алгебра и начала математического анализа", "Геометрия", "Вероятность и статистика"). Уровень освоения учебного предмета базовый.	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоения данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Информатика	

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

<b>3.1 Личностных:</b>	
ЛР 4: Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
ЛР 6: Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	
ЛР 7: Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	
ЛР 10: Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	
ЛР 12: Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	
<b>3.2 Метапредметных:</b>	
<b>Регулятивных универсальных учебных действий (РУУД); Познавательных универсальных учебных действий (ПУУД); Коммуникативных универсальных учебных действий (КУУД):</b>	
3.2.1	умение самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации; (РУУД)
3.2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; (КУУД)
3.2.3	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; (ПУУД)



3.2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (ПУУД)
3.2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении
3.2.6	умение воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; (КУУД)
3.2.7	умение выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между
3.2.8	умение выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; (ПУУД)
3.2.9	умение делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений,
3.2.10	умение проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
3.2.11	умение выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее
3.2.12	участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и т.п.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия; (КУУД)
3.2.13	умение предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на
3.2.14	умение оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту. (РУУД)
3.2.15	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать
<b>3.3 Предметных:</b>	
<b>Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:</b>	
3.3.1	Свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами.
3.3.2	Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.
3.3.3	Свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента.
3.3.4	Свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.
3.3.6	Находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному; использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач; пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий.
3.3.6	Оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента; находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, 22 формулу Байеса при решении задач; определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента.
3.3.7	Применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей.
3.3.8	Свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний; находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха; в серии испытаний Бернулли; в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности.
3.3.9	Свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.
3.3.10	Оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин; использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин.
3.3.11	Свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения); применять свойства математического ожидания при решении задач; вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений.
3.3.12	Свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины; применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач; вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений.
3.3.13	Вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.





4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Элементы теории графов.</b>							
1.1	Понятие множества. Подмножество. /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Операции с множеством. /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Решение прикладных задач. /Групп упр/	1	6	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Понятия графа. Связный граф, дерево. /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.5	Понятие графа. Цикл граф на плоскости. /Групп упр/	1	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Решение задач на граф. /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Презентация
1.8	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множества. /Групп упр/	1	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Дискуссия
1.9	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множества. Применение графов к решению задач. /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
1.10	Контрольная работа 1 /Групп упр/	1	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 2. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>							
2.1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний /Групп упр/	1	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Решение задач на перебор вариантов. /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. /Групп упр/	2	2			0	
2.4	Треугольник Паскаля /Групп упр/	2	2			0	
2.5	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Условная вероятность /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.7	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.8	Решение задач на вычисление вероятностей /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.9	Относительная частота событий, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события /Групп упр/	2	8	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.10	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

2.11	Закон распределения случайной величины. Ее числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение. /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.12	Решение прикладных задач /Групп упр/	2	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Дискуссия
2.13	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое. Мода и медиана. /Групп упр/	2	2			1	Презентация
2.14	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. /Групп упр/	2	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.15	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. /Групп упр/	2	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.16	Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных. /Групп упр/	2	4	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Дискуссия
2.17	Зачет с оц /Групп упр/	2	2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 ЛР 12	Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Прилагаются

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**6.1. Рекомендуемая литература**

**6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Дадаев Александр Арсенович, Белорусский государственный университет	Математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	25
Л1.2	Лисичкин, В.Т., Соловейчик, И.Л., Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л.	Математика в задачах с решениями: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	25

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
Э.1	Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

7.2.1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a>
7.2.2	ЭБС издательства «Лань» - <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.2.3	ЭБС IPRbooks - <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
7.2.4	ЭБС «Znanium.com» - <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
7.2.5	ЭБС Юрайт - <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
7.2.6	База электронных учебно-методических материалов ИСОиП - <a href="https://libdb.sssu.ru/">https://libdb.sssu.ru/</a>
7.2.7	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a>
7.2.8	ЭБС издательства «Лань» - <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.2.9	ЭБС IPRbooks - <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>
7.2.10	ЭБС «Znanium.com» - <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>

**6.3. Перечень информационных технологий**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Microsoft Windows (лицензионное ПО);
---------	--------------------------------------

6.3.1.2	Microsoft Office (лицензионное ПО);
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
6.3.2.2	Информационно - правовая система «Законодательство России»
6.3.2.3	Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	
7.1	Кабинет математики: многофункциональный комплекс преподавателя; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.); информационно-коммуникативные средства; экранно-звуковые пособия; комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности; библиотечный фонд. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной
7.2	Библиотека. Оснащение: компьютерный стол, стулья, персональный компьютер, подключенный к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и информационной системе.
7.3	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет. Оснащение: компьютерные столы, стулья, персональные компьютеры, подключенные к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду.
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	
Прилагаются	