

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 26.09.2023 15:33:57
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

_____ В.А.Зибров

Геометрия

рабочая программа предмета

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	23.02.05-2023-1-ЭТЭ9.plx Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	техник-электромеханик	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	122	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	78	
самостоятельная работа	44	

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
	Неделя		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Урок	32	32	46	46	78	78
Итого ауд.	32	32	46	46	78	78
Сам. работа	20	20	24	24	44	44
Итого	52	52	70	70	122	122

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

Преп., Алькова Н.И. _____

Рецензент(ы):

Преп., Тарашевич В.Б.; Преп., Титова О.Д. _____

Рабочая программа предмета

Геометрия

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО) (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 387)

составлена на основании учебного плана:

Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:
технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
1.2	обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
1.3	обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
1.4	обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ОУП.04.02.У
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Астрономия	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информатика	

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

3.1	Личностных:
3.1.1	Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.
3.2	Метапредметных:
3.2.1	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;
3.2.2	применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
3.2.3	оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
3.2.4	классифицировать взаимное расположение прямых
3.2.5	и плоскостей в пространстве;
3.2.6	оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;
3.2.7	оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;
3.2.8	распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);
3.2.9	классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);
3.2.10	оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
3.2.11	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам
3.2.12	или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении
3.2.13	стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
3.2.14	решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам
3.2.15	или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении
3.2.16	стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;
3.2.17	вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;
3.2.18	оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
3.2.19	извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

3.2.20	применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
3.2.21	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
3.2.22	приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;
3.2.23	применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
3.2.24	оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;
3.2.25	распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;
3.2.26	вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;
3.2.27	оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
3.2.28	вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
3.2.29	изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
3.2.30	выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных
3.2.31	фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
3.2.32	извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
3.2.33	оперировать понятием вектор в пространстве;
3.2.34	выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда;
3.2.35	оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
3.2.36	находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
3.2.37	задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
3.2.38	решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;
3.2.39	решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;
3.2.40	применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
3.2.41	приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;
3.2.42	применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.
3.3	Предметных:
3.3.1	на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения обучающихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. ГЕОМЕТРИЯ						
1.1	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом /Групп упр/	1	2				
1.2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве /Групп упр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		Аудиторные и домашние самостоятельные работы; рубежный контроль по разделам; выполнение индивидуальных заданий; устный опрос; тестирование; экзамен
1.3	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. /Групп упр/	1	2				
1.4	Параллельное проектирование, его свойства. Изображение пространственных фигур. /Групп упр/	1	2				
1.5	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. расстояние от точки до плоскости. /Групп упр/	1	2				
1.6	Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах /Групп упр/	1	2				
1.7	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. /Групп упр/	1	2				
1.8	Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые в пространстве /Ср/	1	4				
1.9	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. /Групп упр/	1	2				
1.10	Работа с конспектом. Составить тесты по пройденным темам /Ср/	1	4				
1.11	Многогранная поверхность. Многогранник. Грани, вершины, ребра многогранника. Теорема Эйлера. Выпуклый многогранник. Развертка многогранника. Площадь поверхности многогранника. /Групп упр/	1	2				
1.12	Призма. Прямая и наклонная призма. правильная призма. /Групп упр/	1	2				
1.13	Изучение истории геометрии /Ср/	1	4				
1.14	Параллелепипед. Прямой параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб. /Групп упр/	1	2				
1.15	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. /Групп упр/	1	2				
1.16	Правильные многогранники: тетраэдр, гексаэдр, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Симметрия в многогранниках. /Групп упр/	1	2				

1.17	Примеры симетрий в профессии /Ср/	1	4				
1.18	Вычисление площадей поверхностей многогранников. /Груп упр/	1	2				
1.19	Построение плоских сечений многогранников. /Груп упр/	1	2				
1.20	Построение плоских сечений многогранников /Ср/	1	4				
1.21	Цилиндрическая поверхность. Цилиндр. Прямой круговой цилиндр. Высота, ось, боковая поверхность, образующая цилиндра. Осевое сечение цилиндра. Развертка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. /Груп упр/	1	2				
1.22	Коническая поверхность. Конус.Прямой круговой конус. Высота, ось, боковая поверхность, образующая конуса. Осевое сечение конуса. развертка конуса. площадь поверхности конуса. /Груп упр/	2	2				
1.23	Усеченный конус. Высота, ось, боковая поверхность, образующая усеченного конуса. Развертка усеченного конуса. Осевое сечение усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса. /Груп упр/	2	2				
1.24	Сделать развертки геометрических фигур /Ср/	2	4				
1.25	Шар и сфера, их сечение. Касательная плоскость к сфере. /Груп упр/	2	2				
1.26	Сфера и шар. Вписанные и описанные многогранники. /Груп упр/	2	2				
1.27	Вычисление площадей поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. /Груп упр/	2	2				
1.28	Определение объема геометрического тела. Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, прямого цилиндра. Вычисление объема тела по площадям его параллельных сечений с помощью определенного интеграла. /Груп упр/	2	2				
1.29	Вычисление объема призмы /Груп упр/	2	2				
1.30	Вычисление объема пирамида и конуса /Груп упр/	2	2				
1.31	Вычисление объема усеченной пирамиды и усеченного конуса /Груп упр/	2	2				
1.32	Вычисление объема шара и площади сферы /Груп упр/	2	2				
1.33	Вычисление объемов многогранников и тел вращения /Груп упр/	2	2				
1.34	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. /Груп упр/	2	2				
1.35	Вычисление объемов фигур с применением интегралов /Ср/	2	4				
1.36	Вычисление площадей поверхностей и объемов многогранников и тел вращения /Груп упр/	2	2				
1.37	Решение прикладных задач. /Груп упр/	2	2				
1.38	Решение прикладных задач. /Ср/	2	2				

1.39	Контрольная работа по теме "Объемы и площади поверхностей геометрических фигур" /Груп упр/	2	2				
1.40	Многогранники и тела вращения в изучаемой специальности /Ср/	2	4				
1.41	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Координаты вектора. /Груп упр/	2	2				
1.42	Координаты вектора. Действия над векторами в координатах. /Груп упр/	2	2				
1.43	Угол между векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов, его свойства. Вычисление длины векторов и угла между векторами по их координатам. /Груп упр/	2	2				
1.44	Прямоугольная декартова система координат в пространстве. Вычисление расстояния между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. /Груп упр/	2	2				
1.45	Решение метрических задач с применением векторов и координат. /Груп упр/	2	2				
1.46	Решение метрических задач с применением векторов и координат. /Ср/	2	4				
1.47	Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнения прямой в системе координат в пространстве. /Груп упр/	2	2				
1.48	Решение позиционных и метрических задач с применением векторов и координат /Груп упр/	2	2				
1.49	Решение задач по теме /Груп упр/	2	2				
1.50	Изготовление моделей многогранников /Ср/	2	6				

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаян Александр Арсенович, Белорусский государственный университет	Математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021
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

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
Л2.2	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"

Э1	Дадаян А.А. Математика «ИНФРА-М» Рекомендовано Мин. обр. и науки РФ
Э2	Богомолов Н.В. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО
Э3	Богомолов Н.В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО
Э4	Кочеткова И. А. Математика. Практикум : учеб. пособие Минск : РИПО
Э5	Сайт библиотеки ДГТУ:
Э6	образовательный математический сайт
Э7	Электронный учебник «Математика в школе, XXI век»
Э8	информационные, тренировочные и контрольные материалы
Э9	Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов
Э10	Электронно-библиотечная система Znanium.com

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS- Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox
6.3.1.2	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty
6.3.1.3	Microsoft WinRmtDsktpSrvcCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrCAL
6.3.1.4	Microsoft WinRmtDsktpSrvcCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL
6.3.1.5	Microsoft SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk OLV 2Lic E 1Y Acdmc AP

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Кабинет математики:
7.3	многофункциональный комплекс преподавателя;
7.4	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
7.5	информационно-коммуникативные средства;
7.6	экранны-звуковые пособия;
7.7	комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
7.8	библиотечный фонд.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Методические указания представлены в приложении.