

АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыльского АТК –
филиала МГТУ ГА
Милюкин А.М.
« _____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

по специальностям среднего профессионального образования:

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и
пилотажно-навигационных комплексов

Рыльск 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов (базовой подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392; рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования, с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.) для специальностей:

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составил:

Куликова М.Н. - преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рецензент:

Коростелёв А.Н., преподаватель Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссией общетехнических дисциплин.

Протокол № 1 от «___» _____ 2023 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Бессонова Н.Е.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № 1 от «___» _____ 2023 г.

Методист _____ Селезнева А.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

I. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ПД.01 Математика.....	4
I. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	12
II. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.....	27
III. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.....	30

I. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ПД.01 Математика

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям среднего профессионального образования:

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Рабочая программа учебной дисциплины основана на примерной рабочей программе общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень (объем: 232 ч.) по указанным специальностям.

1.1. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01 «Математика» относится к общеобразовательному циклу учебного плана ППССЗ СПО. Математика является профильной дисциплиной, формирующей знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

1.1.2. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, МР, ПР, ОК и ПК

ЛР1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. 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.

ЛР 3. 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.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12. 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.

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14. Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.

ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 16. Ответственного относящийся к выбору жизненного пути и реализации целей профессиональной деятельности.

ЛР 17. Совершенствующий навыки совместной работы, умение работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, оценивая смысл и последствия своих действий.

ЛР 18. Развивающий мотивацию к обучению в различных областях знаний; добросовестно, ответственно и творчески относящийся к различным видам трудовой деятельности.

ЛР 19. Проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми; использующий конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию, проявляя стремление к созидательному труду.

ЛР 20. Осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый.

ЛР 21. Критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных задач; демонстрирующий профессиональную компетентность.

ЛР 22. Осознано соблюдающий социальные (общественные) нормы и выполняющий правила внутреннего распорядка техникума

ЛР 23. Стремящийся к овладению профессиональными и общими компетенциями в соответствии с ФГОС СПО для специальности/специальности и трудовыми функциями в соответствии с профессиональными стандартами.

ЛР 24. Способный оценивать результаты своей учебной деятельности и профессионального развития.

Метапредметные результаты в соответствии с ФГОС СОО:

МР 1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

МР 2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

МР 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.

МР 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.

МР 5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

МР 6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

МР 7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

МР 8. Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

МР 9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения учебного предмета ПД.01 Математика отражают:

ПР 1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира.

ПР 2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.

ПР 3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

ПР 4. Владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств.

ПР 5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.

ПР 6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

ПР 7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

ПР 8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

ПР 9. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.

ПР 10. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.

ПР 11. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

ПР 12. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

ПР 13. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Освоение программы учебного предмета ПД.01 Математика направлено на формирование у обучающихся элементов следующих **общих компетенций** в соответствии с ООП СПО и программой воспитания для специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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 личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) и результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Освоение программы учебного предмета ПД.01 Математика направлено на формирование у обучающихся элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ООП СПО и программой воспитания для

специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.

ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.

ПК 1.4. Осуществлять метрологическую проверку изделий.

ПК 1.5. Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.

ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.

ПК 1.7. Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.

ПК 1.8. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых вычислительных устройств и систем.

ПК 1.9. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.

ПК 1.10. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.

ПК 1.11. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радиоэлектронных систем.

ПК 1.12. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

ПК 1.14. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

ПК 1.17. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.1.5. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 340 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 106 часов;

Промежуточная аттестация

II. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	340
в том числе:	
теоретическое обучение	100
Комбинированные занятия	134
<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	106
Промежуточная аттестация (диф.зачет в 1-ом сем, экзамен во 2-ом сем.)	
Всего часов	340

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	№ п/п	Содержание учебного материала, комбинированные занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Формируемые компетенции ОК и ПК
Тема 1. Введение		Содержание учебного материала	4	ОК 1-11, ПК 3.1, 3.2
	1	Введение. Повторение школьного курса математики	2	
		Комбинированные занятия		
	2	Входная контрольная работа	2	
Тема 2. Развитие понятия о числе		Содержание учебного материала	8+2	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	3	Целые, рациональные и действительные числа. Процент	2	
	4	Приближенные вычисления	2	
		Комбинированные занятия		
	5	Выполнение действий с дробями. Процент.	2	
	6	Контрольная работа по теме: «Развитие понятия о числе»	2	
		Самостоятельная работа Выполнение действий с дробями. Процент	2	
Тема 3. Корни, степени и логарифмы		Содержание учебного материала	18+ 10	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	7	Арифметический корень. Корни n - степени из числа и их свойства	2	
	8	Степень с рациональным показателем	2	
	9	Степень с действительным показателем	2	
	10	Логарифм числа. Правила действий с логарифмами	2	
		Комбинированные занятия		

	11	Решение примеров с использованием свойств корней	2	
	12	Решение примеров с использованием свойств степеней	2	
	13	Решение примеров с использованием свойств логарифмов	2	
	14	Преобразование математических выражений	2	
	15	Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы»	2	
		Самостоятельная работа Решение примеров и задач на вычисление степеней с натуральными показателями	2	
		Самостоятельная работа Решение примеров и задач на вычисление степеней с рациональными показателями	2	
		Самостоятельная работа Решение примеров и задач на вычисление степеней с действительными показателями	2	
		Самостоятельная работа Решение примеров на вычисление корней.	2	
		Самостоятельная работа Решение примеров и задач с на вычисление логарифмов и преобразование логарифмических выражений	2	
Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве		Содержание учебного материала	16+6	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	16	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей	2	
	17	Параллельность двух прямых. Параллельность плоскостей	2	

	18	Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	19	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	
	20	Геометрическое преобразование пространства.	2	
		Комбинированные занятия		
	21	Решение задач на использование параллельности прямых и плоскостей	2	
	22	Решение задач на использование перпендикулярности прямых и плоскостей	2	
	23	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	2	
		Самостоятельная работа Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых в пространстве	2	
		Самостоятельная работа Выполнения построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и расположение их на моделях	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на применение данной теории	2	
Тема 5. Элементы комбинаторики		Содержание учебного материала	10+4	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10,
	24	Основные понятия комбинаторики. Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	ПК 3.1, 3.2
	25	Формула Бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	2	
		Комбинированные занятия		

	26	Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	27	Решение задач на перебор вариантов	2	
	28	Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики»	2	
		Самостоятельная работа Решение задач с использованием основных формул комбинаторики.	2	
		Самостоятельная работа Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2	
Тема 6. Координаты и векторы		Содержание учебного материала	12+10	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	29	Прямоугольная система координат в пространстве.	2	
	30	Векторы. Действия над векторами	2	
	31	Угол между векторами. Проекция вектора на ось	2	
		Комбинированные занятия		
	32	Решение задач на нахождение расстояния между двумя точками.	2	
	33	Выполнение действий с векторами	2	
	34	Контрольная работа по теме «Координаты и векторы»	2	
		Самостоятельная работа Нахождение координат точек и расстояния между точками	2	
		Самостоятельная работа Вычисление длины вектора	2	
		Самостоятельная работа Нахождение угла между векторами	2	

		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление скалярного произведения векторов	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на операции с векторами	2	
Тема 7. Основы тригонометрии Тема 7.1. Тригонометрические выражения		Содержание учебного материала	12+6	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	35	Радиянная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	36	Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	2	
		Комбинированные занятия		
	37	Нахождение тригонометрических функций	2	
	38	Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	
	39	Преобразование тригонометрических выражений	2	
	40	Контрольная работа по теме «Тригонометрические выражения»	2	
		Самостоятельная работа Подготовка презентации: «Радиянная мера угла, связь с градусной»	2	
		Самостоятельная работа Вычисление и упрощение выражений с помощью тригонометрических тождеств	2	
		Самостоятельная работа Вычисление и упрощение выражений с помощью формул приведения	2	
Тема 7.2. Тригонометрические		Содержание учебного материала	24+4	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	41	Простейшие тригонометрические уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$	2	

уравнения и неравенства	42	Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.	2	
	43	Методика решения тригонометрического неравенства вида $\sin x > a$, $\cos x > a$	2	
	44	Методика решения тригонометрического неравенства вида $\operatorname{tg} x > a$, $\operatorname{ctg} x > a$	2	
		Комбинированные занятия		
	45	Решение простых тригонометрических уравнений	2	
	46	Решения тригонометрических уравнений	2	
	47	Решение тригонометрического неравенства вида $\sin x > a$	2	
	48	Решение тригонометрического неравенства вида $\cos x > a$	2	
	49	Решение тригонометрического неравенства вида $\operatorname{tg} x > a$	2	
	50	Решение тригонометрического неравенства вида $\operatorname{ctg} x > a$	2	
	51	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	
	52	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	
	Самостоятельная работа Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений	2		
	Самостоятельная работа Решение простейших тригонометрических неравенств	2		
	Содержание учебного материала	16+8	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10,	

Тема 8. Функции, их свойства, графики.	53	Функции. Область определения и множество значений функции. График функции	2	ПК 3.1, 3.2
	54	Тригонометрическая функция, ее свойства и графики	2	
	55	Степенная функция, ее свойства и графики	2	
	56	Показательная функция, ее свойства и графики	2	
	57	Логарифмическая функция, ее свойства и графики	2	
		Комбинированные занятия		
	58	Решение примеров на исследование функции по ее графику	2	
	59	Решение примеров на построение графика функции по ее свойствам	2	
	60	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства, графики»	2	
	Самостоятельная работа Решение примеров и задач на нахождение области определения функции	2		
	Самостоятельная работа Решение примеров на построение графика функции по ее свойствам	2		
	Самостоятельная работа Построение и чтение графиков функции	2		
	Самостоятельная работа Построение и чтение графиков степенных функций	2		
	Содержание учебного материала	22+6	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10,	
61	Понятие многогранника. Призма	2		

Тема 9. Многогранники.	62	Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда	2	ПК 3.1, 3.2
	63	Пирамида.	2	
	64	Построение сечений призмы, параллелепипеда, пирамиды	2	
		Комбинированные занятия		
	65	Решение задач на нахождение элементов призмы	2	
	66	Решение задач на построение сечений призмы	2	
	67	Решение задач на нахождение элементов параллелепипеда	2	
	68	Решение задач на построение сечений параллелепипеда	2	
	69	Решение задач на нахождение элементов пирамиды	2	
	70	Решение задач на построение сечений пирамиды	2	
	71	Контрольная работа по теме «Многогранники»	2	
	Самостоятельная работа Изготовление развертки куба, призмы	2		
	Самостоятельная работа Изготовление модели пирамиды, усеченной пирамиды.	2		
	Самостоятельная работа Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды	2		
Тема 10. Тела и		Содержание учебного материала	10+8	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10,
	72	Цилиндр. Конус	2	

поверхности вращения	73	Шар и сфера	2	ПК 3.1, 3.2
		Комбинированные занятия		
	74	Решение задач на нахождение элементов цилиндра и конуса	2	
	75	Решение задач на нахождение элементов шара	2	
	76	Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения»	2	
		Самостоятельная работа Изготовление модели цилиндра. Решение задач на вычисление полной и боковой поверхности цилиндра	2	
		Самостоятельная работа Изготовление модели конуса и усеченного конуса Решение задач на вычисление полной и боковой поверхности конуса и усеченного конуса	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление площади сечений шара. Изображение шара и выполнение рисунков по условию задач	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление площади сферы Изображение сферы и выполнение рисунков по условию задач	2	
Тема 11. Начала математического анализа Тема 11.1. Последовательности		Содержание учебного материала	10+4	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 1.2, 1.4, 2.2
	77	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	
	78	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2	
	79	Комбинированные занятия Решение задач на нахождение арифметической прогрессии	2	

	80	Решение задач на нахождение геометрической прогрессии	2	
	81	Контрольная работа по теме «Последовательности»	2	
		Самостоятельная работа Вычисление членов последовательности	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2	
Тема 11.2. Производная и ее применение		Содержание учебного материала	14+12	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	82	Понятие о производной функции. Производные основных элементарных функций	2	
	83	Уравнение касательной к графику функции.	2	
	84	Вторая производная. Применение второй производной к исследованию функций	2	
		Комбинированные занятия		
	85	Решение задач на вычисление производной	2	
	86	Решение задач на исследование функций	2	
	87	Решение задач на нахождение уравнения касательной к графику функции	2	
	88	Контрольная работа по теме «Производная и ее применение»	2	
		Самостоятельная работа Вычисление производной по ее определению	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление мгновенной скорости и углового коэффициента касательной	2	
		Самостоятельная работа Вычисление производных элементарных функций	2	

		Самостоятельная работа Вычисление производной сложной функции	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на нахождение экстремумов функции с помощью первой производной	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на исследование функций с помощью второй производной	2	
Тема 11.3. Первообразная и интеграл.		Содержание учебного материала	10+4	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	89	Понятие первообразной.	2	
	90	Неопределённый и определённый интеграл. Нахождение площади криволинейной трапеции.	2	
		Комбинированные занятия		
	91	Решение задач на вычисление первообразной, неопределённого и определённого интеграла	2	
	92	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции	2	
	93	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на связь первообразной и ее производной	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление интегралов	2	
Тема 12. Измерения в геометрии		Содержание учебного материала	12+10	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 1.2, 1.4, 2.2
	94	Понятие объёма. Формулы объёмов и площадей поверхности многогранников	2	
	95	Формулы объёмов и площадей поверхности тел вращения	2	

	96	Равновеликие тела. Подобие тел	2	
		Комбинированные занятия		
	97	Решение задач на вычисление площадей и объемов многогранников	2	
	98	Решение задач на вычисление площадей и объемов тел вращения	2	
	99	Контрольная работа по теме: «Измерения в геометрии»	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на применение определенного интеграла при вычислении объемов тел вращения	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление объемов пирамиды, конуса	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на применение подобия тел	2	
		Самостоятельная работа Решение задач по теме «Измерения в геометрии»	2	
Тема 13. Элементы теории вероятностей и математической статистики		Содержание учебного материала	14+4	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	100	События. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	
	101	Дискретная случайная величина, закон её распределения	2	
	102	Представление данных. Понятие генеральной совокупности и выборки	2	
		Комбинированные занятия		

	103	Решение задач на вычисление вероятности события	2	
	104	Решение задач на вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин	2	
	105	Решение задач на составление выборки по генеральной совокупности	2	
	106	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	
		Самостоятельная работа Решение задач по формулам сложения и умножения вероятностей	2	
		Самостоятельная работа Решение задач на вычисление дискретной случайной величины	2	
Тема 14. Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	16+10	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	107	Методика решения рациональных уравнений и систем	2	
	108	Методика решения иррациональных уравнений, неравенств и их систем	2	
	109	Методика решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств	2	
		Комбинированные занятия		
	110	Решение рациональных уравнений и систем	2	
	111	Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.	2	
	112	Решение показательных уравнений, неравенств и их систем	2	

	113	Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем.	2	
	114	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	2	
		Самостоятельная работа Решение рациональных уравнений и систем рациональных уравнений	2	
		Самостоятельная работа Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов	2	
		Самостоятельная работа Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
		Самостоятельная работа Решение показательных уравнений и неравенств.	2	
		Самостоятельная работа Решение логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 15. Повторение. Подготовка к экзамену		Комбинированные занятия	6	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, ПК 3.1, 3.2
	115	Решение геометрических задач	2	
	116	Преобразование математических выражений	2	
	117	Предэкзаменационная контрольная работа	2	
		<i>Промежуточная аттестация (Экзамен)</i>		
		Всего:	234	
		<i>Самостоятельная работа</i>	106	
		Итого:	340	

III. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 240 с.
2. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 130 с.
3. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017. – 416 с.
4. УД.11 Математика. Конспект лекций. (1 часть)/ Клименко А. С., Чурилова Т. И./, Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2018.
5. ОУД.11 Математика. Конспект лекций. (2 часть)/ Клименко А. С., Чурилова Т. И./, Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2018. – 84 с.

Дополнительные источники:

1. Никольский С.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2020.. – 430 с.
2. Никольский С.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2020. – 464 с.
3. Атанасян Л.С. и др. Геометрия, 10-11. Учебник. Базовый и профильный уровни. - М.: Просвещение, 2020. – 255 с.
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.: Издательский центр «Академия» , 2020. – 416 с.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательные ресурсы интернета. Математика [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> .
2. Справочник по математике [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.terver.ru/maththeoryAlgebra.php>
3. Справочные материалы по математике [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.yaklass.ru/p/algebra>
4. Вся элементарная математика [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.bymath.net/studyguide/alg/alg_topics.html

I. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с ¹ , 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9,	Тестирование Устный опрос Математический диктант

¹ Профессиональное-ориентированное содержание

<p>технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p>	<p>Тестирование</p>

<p>работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>

	<p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Защита индивидуальных проектов</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Математический диктант</p>

<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита творческих работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий</p>