

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ, КОММЕРЦИИ И СЕРВИСА»
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВА,
ДИЗАЙНА И СФЕРЫ УСЛУГ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.ОЗ МАТЕМАТИКА

по профессии 54.01.20 Графический дизайнер

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 54.01.20 Графический дизайнер, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09.12.2016 N 1543, программой «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. (Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»),

Разработчик: О.С. Апевалина, преподаватель

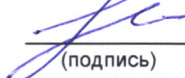
Одобрено
на заседании ПЦК ОГСЭ и ЕН дисциплин
Протокол №10 от "10" июня 2021 г.

Председатель ПЦК

 Е.А. Флоря
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 Н.В. Бочанова
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Директор

ООО «Маяк»

 А.Д. Казаков
(подпись)

« 10 » июня 2021 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.03 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 54.01.20 Графический дизайнер.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

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;

готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

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;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

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;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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 для их достижения;

целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

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

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

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

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки– владение стандартными приемами решения рациональных и	<ul style="list-style-type: none">– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на

	<p>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</p>	<p>чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> <p>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p>
ОК 02	<p>– 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</p> <p>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	<p>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</p> <p>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий</p> <p>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей</p>
ОК 03	<p>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования</p> <p>– 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</p> <p>– 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</p> <p>– владение навыками познавательной рефлексии как</p>	<p>– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей</p> <p>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p>

	осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты 	– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности
ОК 05	– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ОК 09	– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	446
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	446
в том числе:	
теоретическое обучение	88
практические занятия	344
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1,2 семестр), экзамена (3 семестр)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр		Л-36, ПЗ-124	
Раздел 1. Введение		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 1.1 Цели и задачи изучения математики	Содержание учебного материала	2	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	2	
	2. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО		
Раздел 2. Алгебра		40	ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.1 Целые, рациональные действительные числа	Содержание учебного материала	2	
	1. Целые числа	2	
	2. Рациональные числа		
	3. Действительные числа		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений	2	
	Практическое занятие № 2. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений	2	
Тема 2.2 Комплексные числа	Содержание учебного материала	2	ОК 04, ОК 03, ОК 09
	1. Возникновение комплексных чисел	2	
	2. Формы записи комплексных чисел		
	3. Действия над комплексными числами		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 3. Сложение и вычитание комплексных чисел	2	
	Практическое занятие № 4. Умножение комплексных чисел	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 5. Деление комплексных чисел	2	
	Практическое занятие № 6. Выполнение действий с комплексными числами	2	
Тема 2.3 Корни. Степени	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	
	2. Степени с рациональными показателями, их свойства		
	3. Степени с действительными показателями		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 7. Вычисление и сравнение корней.	2	
	Практическое занятие № 8. Выполнение расчетов с радикалами	2	
	Практическое занятие № 9. Нахождение значений степеней с рациональными показателями	2	
	Практическое занятие № 10. Преобразования выражений, содержащих степени	2	
Тема 2.4 Логарифм. Правила действий с логарифмами	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Основное логарифмическое тождество	2	
	2. Десятичные и натуральные логарифмы		
	3. Правила действий с логарифмами	2	
	4. Переход к новому основанию	2	
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 11. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Вычисление и сравнение логарифмов	2	
	Практическое занятие № 12. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.	2	
	Практическое занятие № 13. Вычисление и сравнение логарифмов	2	
	Практическое занятие № 14. Приближенные вычисления и решения прикладных задач	2	
Раздел 3. Основы тригонометрии		42	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 09
	1. Радианная мера угла	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Углы и вращательное движение	2. Вращательное движение		
	3. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие № 15. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	2	
	Практическое занятие № 16. Синус, косинус, тангенс, применение при решении задач	2	
	Практическое занятие № 17. Синус, косинус, тангенс, применение при решении задач	2	
Тема 3.2 Тригонометрические операции	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 05
	1. Основные тригонометрические тождества	2	
	2. Формулы приведения		
	3. Формулы половинного угла		
	4. Формулы сложения и удвоения		
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 18. Преобразование выражений, содержащих тригонометрические выражения	2	
	Практическое занятие № 19. Применение основного тригонометрического тождества.	2	
	Практическое занятие № 20. Применение формулы приведения	2	
	Практическое занятие № 21. Применение формулы половинного угла	2	
	Практическое занятие № 22. Применение формулы сложения и удвоения	2	
Тема 3.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	1.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
	2.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента		
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 23. Сложение и вычитание тригонометрических выражений	2	
	Практическое занятие № 24. Умножение тригонометрических выражений	2	
	Практическое занятие № 25. Деление тригонометрических выражений	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 26. Возведение в степень тригонометрических выражений	2	
	Практическое занятие № 27. Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	
Тема 3.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	1. Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	2. Простейшие тригонометрические неравенства		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 28. Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	Практическое занятие № 29. Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	Практическое занятие № 30. Решение простейших тригонометрических уравнений	2	
	Практическое занятие № 31. Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
Раздел 4. Функции, их свойства и графики		76	
Тема 4.1 Свойства функции	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 03 ОК 05
	1. Область определения и множество значений	2	
	2. График функции		
	3. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		
	4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 32. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	2	
	Практическое занятие № 33. Исследование функции на монотонность	2	
	Практическое занятие № 34. Исследование функции на четность и нечетность	2	
	Практическое занятие № 35. Исследование функции на ограниченность	2	
Тема 4.2 Арифметические операции над функциями	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1. Арифметические операции над функциями	2	
	2. Сложная функция (композиция)		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие № 36. Решение выражений, содержащих арифметических операции над функциями	2	
	Практическое занятие № 37. Решение выражений, содержащих арифметических операции над функциями	2	
	Практическое занятие № 38. Решение выражений, содержащих арифметических операции над функциями	2	
Тема 4.3 Логарифмическая и показательная функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 05
	1. Определение логарифмической функции	2	
	2. Свойства логарифмической функции		
	3. График логарифмической функции		
	4. Определение показательной функции		
	5. Свойства показательной функции		
	6. График показательной функции		
	Тематика практических занятий	12	
	Практическое занятие № 39. Исследование логарифмической функции, построение ее графика	2	
	Практическое занятие № 40. Исследование показательной функции, построение ее графика	2	
	Практическое занятие № 41. Исследование графиков функций, свойств функций	2	
	Практическое занятие № 42. Исследование графиков функций, свойств функций	2	
	Практическое занятие № 43. Исследование графиков функций, свойств функций	2	
	Практическое занятие № 44. Исследование графиков функций, свойств функций	2	
Тема 4.4 Тригонометрические функции и их свойства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	1. Определение тригонометрической функции	2	
	2. График и свойства тригонометрической функции		
	Тематика практических занятий	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 45. Построение графика тригонометрической функции	2	
	Практическое занятие № 46. Исследование тригонометрической функции	2	
	Практическое занятие № 47. Свойства тригонометрической функции	2	
Тема 4.5 Степенные функции и их свойства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05
	1. Определение степенной функции	2	
	2. Свойства и график степенной функции		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие № 48. Построение графика степенной функции	2	
	Практическое занятие № 49. Исследование степенной функции	2	
	Практическое занятие № 50. Свойства степенной функции	2	
Тема 4.6 Преобразования графиков	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 3 ОК 09
	1. Параллельный перенос	2	
	2. Симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат		
	3. Растяжение и сжатие вдоль осей координат		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 51. Свойства квадратичной функции.	2	
	Практическое занятие № 52. Свойства кусочно-линейной и дробно-линейной функции.	2	
	Практическое занятие № 53. Непрерывные и периодические функции.	2	
	Практическое занятие № 54. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
Тема 4.7 Обратные функции	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 03 ОК 05, ОК 01
	1. Область определения и область значений обратной функции	2	
	2. График обратной функции		
	Тематика практических занятий	16	
	Практическое занятие № 55. Обратные функции и их графики	2	
	Практическое занятие № 56. Обратные функции и их графики.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 57. Преобразования графика функции.	2	
	Практическое занятие № 58. Преобразования графика функции.	2	
	Практическое занятие № 59. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
	Практическое занятие № 60. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
	Практическое занятие № 61. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
	Практическое занятие № 62. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2	
Итого за 1 семестр	Дифференцированный зачет Обязательная аудиторная нагрузка	160	
2 семестр		Л-34, ПЗ-156	
Раздел 5. Начала математического анализа		80	
Тема 5.1 Последовательности	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 04 ОК 05
	1. Способы задания и свойства числовых последовательностей	2	
	2. Суммирование последовательностей		
	3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма		
	Тематика практический занятий	10	
	Практическое занятие № 63. Числовая последовательность, способы ее задания	2	
	Практическое занятие № 64. Вычисление членов прогрессии	2	
	Практическое занятие № 65. Вычисление членов прогрессии	2	
	Практическое занятие № 66. Вычисление членов прогрессии	2	
Тема 5.2 Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл	Практическое занятие № 67. Геометрическая прогрессия и ее сумма	2	ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Содержание учебного материала	2	
	1. Производная функции	2	
	2. Геометрический смысл производной		
	3. Физический смысл производной		
Тематика практических занятий	8		
Практическое занятие № 68. Производная: геометрический смысл производной	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 69. Производная: механический смысл производной	2	
	Практическое занятие № 70. Производная: физический смысл производной	2	
	Практическое занятие № 71. Производная: физический смысл производной	2	
Тема 5.3 Производные суммы, разности, произведения, частного	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Формулы для вычисления производной суммы, разности, произведения и частного	2	
	2. Правила дифференцирования		
	Тематика практических занятий	12	
	Практическое занятие № 72. Вычисление производной суммы	2	
	Практическое занятие № 73. Вычисление производной разности	2	
	Практическое занятие № 74. Вычисление производной частного	2	
	Практическое занятие № 75. Вычисление по правилам дифференцирования	2	
	Практическое занятие № 76. Вычисление по правилам дифференцирования	2	
	Практическое занятие № 77. Вычисление по правилам дифференцирования	2	
Тема 5.4 Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05
	1. Таблица производных и правила дифференцирования	2	
	2. Вторая производная		
	3. Геометрический и физический смысл второй производной		
	4. Скорость для процесса, заданного формулой или графиком		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 78. Правила и формулы дифференцирования	2	
	Практическое занятие № 79. Таблица производных элементарных функций	2	
	Практическое занятие № 80. Решение задач на нахождение скорости, заданной формулой и графиком	2	
	Практическое занятие № 81. Решение задач на нахождение скорости, заданной формулой и графиком	2	
Тема 5.5	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	1. Геометрический смысл производной	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2. Алгоритм исследования функции		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 82. Исследование функции с помощью производной.	2	
	Практическое занятие № 83. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2	
	Практическое занятие № 84. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2	
	Практическое занятие № 85. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции	2	
Тема 5.6 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 05
	1. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	2. Формула Ньютона—Лейбница		
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 86. Вычисление определённого интеграла	2	
	Практическое занятие № 87. Вычисление определенного интеграла	2	
	Практическое занятие № 88. Применение теорема Ньютона—Лейбница на практике	2	
	Практическое занятие № 89. Нахождение первообразной	2	
	Практическое занятие № 90. Нахождение первообразной	2	
Тема 5.7 Примеры применения интеграла в физике и геометрии	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 04
	Применение интеграла в физике и геометрии	2	
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 91. Применение интеграла к вычислению физических величин	2	
	Практическое занятие № 92. Применение интеграла к вычислению площадей	2	
	Практическое занятие № 93. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	2	
	Практическое занятие № 94. Решение прикладных задач	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 95. Решение прикладных задач	2	
Раздел 6. Уравнения и неравенства		50	
	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 02 ОК 05
Тема 6.1 Равносильность уравнений, неравенств, систем	1. Равносильность уравнений и неравенств	2	
	2. Равносильность систем уравнений		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 96. Равносильность уравнений	2	
	Практическое занятие № 97. Равносильность уравнений	2	
	Практическое занятие № 98. Равносильность систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 99. Равносильность систем уравнений	2	
Тема 6.2 Рациональные и иррациональные уравнения и системы	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 09 ОК 05
	Основные приёмы решения	2	
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 100. Решение рациональных уравнений	2	
	Практическое занятие № 101. Решение рациональных систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 102. Решение иррациональных уравнений	2	
	Практическое занятие № 103. Решение иррациональных систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 104. Решение рациональных и иррациональных систем уравнений	2	
Тема 6.3 Показательные уравнения и системы	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 09
	Основные приёмы решения	2	
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 105. Решение показательных уравнений	2	
	Практическое занятие № 106. Решение показательных систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 107. Решение показательных систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 108. Решение показательных систем уравнений	2	
Тема 6.4	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 05

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тригонометрические уравнения и системы	Основные приёмы решения	2	ОК 01, ОК 03
	Тематика практических занятий	16	
	Практическое занятие № 109. Корни уравнений	2	
	Практическое занятие № 110. Преобразование уравнений	2	
	Практическое занятие № 111. Основные приемы решения уравнений	2	
	Практическое занятие № 112. Решение тригонометрических уравнений	2	
	Практическое занятие № 113. Решение тригонометрических систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 114. Решение иррациональных систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 115. Решение рациональных систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 116. Решение систем уравнений	2	
Раздел 7. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		60	
Тема 7.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	Основные понятия комбинаторики	2	
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 117. История развития комбинаторики.	2	
	Практическое занятие № 118. Теории вероятностей и статистики	2	
	Практическое занятие № 119. Роль комбинаторики в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	2	
	Практическое занятие № 120. Правила комбинаторики	2	
Тема 7.2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	Рассмотрение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 121. Решение комбинаторных задач. Размещения.	2	
	Практическое занятие № 122. Решение комбинаторных задач. Сочетания.	2	
	Практическое занятие № 123. Решение комбинаторных задач. Перестановки.	2	
	Практическое занятие № 124. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания, перестановки.	2	
Тема 7.3	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Формула Бинома-Ньютона	1. Формула бинома Ньютона	2	ОК 03
	2. Свойства биномиальных коэффициентов		
	3. Треугольник Паскаля		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие № 125. Бином Ньютона. Прикладные задачи	2	
	Практическое занятие № 126. Треугольник Паскаля. Прикладные задачи	2	
	Практическое занятие № 127. Прикладные задачи	2	
Тема 7.4 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Событие, вероятность события	2	
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 128. Решение задач на события	2	
	Практическое занятие № 129. Решение задач на сложение вероятностей	2	
	Практическое занятие № 130. Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2	
	Практическое занятие № 131. Решение задач на сложение и умножение вероятностей	2	
Тема 7.5 Понятие о независимости событий	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	1. Независимость событий	2	
	2. Дискретная случайная величина		
	3. Закон распределения дискретной случайной величины		
	4. Числовые характеристики дискретной случайной величины		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 132. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.	2	
	Практическое занятие № 133. Вычисление числовых вероятностей	2	
	Практическое занятие № 134. Теорема о сумме вероятностей	2	
Практическое занятие № 135. Вычисление числовых вероятностей.	2		
Тема 7.6	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 05
	1. Закон больших чисел	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Понятие о законе больших чисел. Элементы математической статистики	2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)		
	3. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана		
	4. Понятие о задачах математической статистики		
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 136. Закон больших чисел.	2	
	Практическое занятие № 137. Представление данных в виде таблицы, диаграммы, графика.	2	
	Практическое занятие № 138. Понятие среднего арифметического, медианы.	2	
	Практическое занятие № 139. Задачи математической статистики	2	
	Практическое занятие № 140. Задачи математической статистики	2	
Итого за 2 семестр	Дифференцированный зачет Обязательная аудиторная нагрузка	190	
3 семестр		Л-18, ПЗ-64	
Раздел 8. Геометрия		82	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 8.1 Прямые и плоскости в пространстве	1. Взаимное расположение прямых в пространстве	2	ОК 01, ОК 03 ОК 04
	2. Параллельности прямых и плоскостей		
	3. Понятие перпендикулярности прямой и плоскости		
	4. Понятие перпендикуляра и наклонной		
	5. Угол между прямой и плоскостью		
	6. Понятие двугранного угла		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 141. Взаимное расположение прямых в пространстве и признаки параллельности прямых и плоскостей.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 142. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	2	
	Практическое занятие № 143. Угол между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	2	
	Практическое занятие № 144. Теорема о трех перпендикулярах.	2	
Тема 8.2 Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 03 ОК 04, ОК 09
	1. Геометрическое преобразование пространства	2	
	2. Пространственные фигуры		
	Тематика практических занятий	6	
	Практическое занятие № 145. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между плоскостями	2	
	Практическое занятие № 146. Расстояние между скрещивающимися прямыми	2	
	Практическое занятие № 147. Параллельное проектирование и его свойства	2	
Тема 8.3 Параллелепипед и призма	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 04, ОК 05
	1. Понятие параллелепипеда и куба	2	
	2. Понятие усеченной пирамиды		
	3. Понятие тетраэдра		
	4. Понятие призмы, правильной призмы		
	5. Понятие прямой и наклонной призмы		
	Тематика практических занятий	10	
	Практическое занятие № 148. Построение параллелепипеда, куба	2	
	Практическое занятие № 149. Построение усеченной пирамиды	2	
	Практическое занятие № 150. Построение тетраэдра	2	
	Практическое занятие № 151. Построение призмы, правильной призмы	2	
	Практическое занятие № 152. Построение прямой и наклонной призмы.	2	
	Тема 8.4	Содержание учебного материала	
1. Понятие симметрии		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Симметрии в фигурах в пространстве. Сечения многогранника	2. Понятие сечения многогранника		
	3. Симметрия и сечение в кубе и параллелепипеде		
	4. Симметрии и сечение в призме и пирамиде		
	5. Понятие сечения многогранника		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 153. Понятие симметрии. Симметрии в кубе и параллелепипеде.	2	
	Практическое занятие № 154. Симметрия в призме и параллелепипеде.	2	
	Практическое занятие № 155. Симметрия тел вращения и многогранников	2	
Практическое занятие № 156. Сечение куба, призмы и пирамиды.	2		
Тема 8.5 Круглые тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04
	1. Понятие шара и сферы	2	
	2. Понятие сечений в фигурах вращения		
	3. Понятие цилиндра и конуса		
	4. Усеченный конус		
	5. Понятие развертки в фигурах вращения.		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 157. Построение шара и сферы	2	
	Практическое занятие № 158. Построение цилиндра и конуса	2	
	Практическое занятие № 159. Построение усеченного конуса	2	
	Практическое занятие № 160. Построение сечения в фигурах вращения	2	
Тема 8.6 Формулы площади и объема фигур в пространстве	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 05 ОК 04
	1. Формулы площади и объема параллелепипеда и куба	2	
	2. Формулы площади и объема призмы		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие № 161. Решение задач на нахождение площади и объема куба, параллелепипеда.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 162. Решение задач на нахождение площади и объема призмы.	2	
Тема 8.7 Формулы площади и объема круглых тел	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 03 ОК 05
	1. Площадь поверхности тел вращения	2	
	2. Формула объема шара и площади сферы		
	Тематика практических занятий	8	
	Практическое занятие № 163. Вычисление площади и объема цилиндра	2	
	Практическое занятие № 164. Вычисление площади и объема конуса	2	
	Практическое занятие № 165. Вычисление объема шара	2	
	Практическое занятие № 166. Вычисление площади поверхности сферы	2	
Тема 8.8 Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 04 ОК 05
	1. Понятие подобия тел	2	
	2. Понятие отношения площадей поверхности подобных тел.		
	3. Понятие отношения объемов подобных тел		
	Тематика практических занятий	4	
	Практическое занятие № 167. Признаки подобия тел.	2	
	Практическое занятие № 168. Решение задач, на применение формул отношения площадей и объемов тел.	2	
Тема 8.9 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09, ОК 04
	1. Понятие вектора, длина вектора.	2	
	2. Скалярное произведение векторов		
	3. Уравнение, задающее сферу		
	4. Действия над векторами.		
	5. Понятия угла между векторами		
	6. Понятие координат вектора		
	7. Расстояние между двумя точками в координатах		
Тематика практических занятий	8		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Практическое занятие № 169. Вычисление скалярного произведения векторов.	2	
	Практическое занятие № 170. Решение задач, на уравнение сферы	2	
	Практическое занятие № 171. Нахождение угла между векторами.	2	
	Практическое занятие № 172. Нахождение координат вектора и расстояния между векторами в координатах.	2	
	Экзамен	12	
	Консультации	2	
Всего:		446	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет естественнонаучных и математических дисциплин, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методических пособий по учебной дисциплине; комплект учебно-наглядных пособий по учебной дисциплине.

Технические средства обучения:

калькуляторы;

компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс]: учеб. для СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 256 с. – URL : www.academia-moscow.ru

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Попов, А. М. Информатика и математика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / А. М. Попов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 484 с. - (Профессиональное образование). - URL : www.biblio-online.ru

2. Перельман, Я. И. Занимательная алгебра [Электронный ресурс] / Я. И. Перельман. - Москва : Юрайт, 2018. - 193 с. - (Открытая наука). - URL: www.biblio-online.ru

3. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества [Электронный ресурс] / В. А. Стеклов. – Москва : Юрайт, 2018. - 139 с. - (Антология мысли). - URL: www.biblio-online.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке – владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием – сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей – понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность 	<ul style="list-style-type: none"> - владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений; - осуществляет самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью; - умеет осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности 	<p>Текущий контроль: самоконтроль, устный опрос, тестирование, экспертная оценка заполнения таблиц, экспертная оценка выполнения практических занятий №1-172</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет в форме теста Экзамен</p>

<p>и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников 		
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки – 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 – 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 – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования – готовность и способность к образованию, в том числе 	<ul style="list-style-type: none"> - применяет освоенные алгоритмы при выполнении самостоятельных работ; - владеет программным материалом; - обосновывает выбор, способов, действий, организации работы, последовательность действий 	<p>Текущий контроль: самоконтроль, устный опрос, тестирование, экспертная оценка заполнения таблиц, экспертная оценка выполнения практических занятий №1-172</p> <p>Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет в форме теста Экзамен</p>

<p>самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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 для их достижения – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач 		
---	--	--