

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины:

«Математика»
(ред. от 23.05.2023)

Специальность:
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Уровень образования:
среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника:
Дизайнер

Волжский, 2021 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413, и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 24.10.2014 N 1353, Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г.

Составители рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины:

Чурзина И.С., преподаватель.

Бушуева М.В., преподаватель.

Структура рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

- 1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
- 2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2 Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины - сформировать: представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики; логическое, алгоритмическое и математическое мышление; умение применять полученные знания при решении различных задач; представление о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.3 Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» - общеобразовательная базовая учебная дисциплина учебного цикла «Общеобразовательный цикл» структуры программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие у обучающихся знаний и умений, полученных по образовательной программе основного общего образования.

1.4 Планируемые результаты обучения по общеобразовательной учебной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
Личностные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер	Алгебра выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>ответственной деятельности; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 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; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p>	<p>законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету. Функции и графики определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле*(31) поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; - решать уравнения, простейшие системы</p>
<p>Метапредметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных</p>		

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; 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;</p>		<p>уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p> <p>Начала математического анализа</p> <p>вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;</p> <p>исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;</p> <p>вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач,</p>

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>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.</p>		<p>в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;</p> <p>понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p> <p>Уравнения и неравенства решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>
<p>Предметные результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины:</p> <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>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</p>		<p>решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
<p>неравенств; сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; 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; 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; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>		<p>предмету. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету. Геометрия распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные</p>

Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен	
	знать	уметь
		<p>многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства; понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>

2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Объем общеобразовательной учебной дисциплины составляет 219 академических часов.

Очная форма обучения

Объем обязательных аудиторных занятий – 156 часов, в том числе по видам учебной деятельности:

лекции – 78 часов;

практические занятия – 78 часов.

В объем учебной деятельности обучающихся по общеобразовательной учебной дисциплины включается: самостоятельная работа – 63 часов, индивидуальные и групповые консультации.

Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, экзамен.

Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Осенний семестр					
Раздел 1 Прямые и плоскости в пространстве.		27			
Введение. Геометрия	Лекции:	2			1
	1 Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий из них.	2			
Тема 1 Параллельность прямых и плоскостей.	Лекции:	2			2
	1 Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1	1		
	2 Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	1	1		
	Практические занятия:	4			
	1 Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» .	2			
	2 Задачи на построение сечений . Решение задач по теме	2			

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – Ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – Репродуктивный (выполнение действий по образцу, инструкции или под руководством преподавателя);

3 – Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение действий, решение проблемных задач).

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	«Изображение пространственных фигур при параллельном проектировании».				
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	3			
Тема 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Лекции:	2			2
	1 Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	1			
	2 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	1			
	Практические занятия:	6			
	1 Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	2			
	2 Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью»	2	2		
	3 Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей. Двугранный угол».	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач.	2			
Тема 3 Геометрические преобразования пространства.	Лекции:	1			2
	1 Центральная симметрия .Осевая симметрия . Симметрия относительно плоскости. Параллельный перенос	1			
	Контрольная работа	×	×	×	
	Прямые и плоскости в пространстве	×	×	×	
	Самостоятельная работа обучающихся: написание реферата	2			
Раздел 2. Многогранники		21			
Тема 4	Лекции:	1			2

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Понятие многогранника. Призма.	1 Понятие многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.	1	1		
	Практические занятия:	4			
	1 Решение задач по теме «Призма»	4	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 5 Пирамида	Лекции:	2			2
	1 Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	2			
	Практические занятия:	4			
	1 Решение задач по теме «Пирамида. Правильная пирамида»	2	2		
	2 Решение задач по теме «Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды»	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 6 Правильные многогранники	Лекции:	1			1
	1 Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника (тетраэдр ,куб , октаэдр ,додекаэдр ,икосаэдр). Элементы симметрии правильных многогранников.	1			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Правильные многогранники»	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Раздел 3. Тела и поверхности вращения.		19			
Тема 7 Цилиндр	Лекции:	1			2
	1 Цилиндр.Сечения цилиндра плоскостью .Площадь	1			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	поверхности цилиндра				
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Цилиндр»	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 8 Конус	Лекции:	1			2
	1 Понятие конуса. Сечение конуса плоскостью. Площадь поверхности конуса.	1			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Конус»	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 9 Сфера, шар.	Лекции:	1			2
	1 Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1			
	Практические занятия:	4			
	1 Решение задач по теме «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.»	4			
	Контрольные работы по разделу 2 «Многогранники» и разделу 3 «Тела и поверхности вращения».	×	×	×	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	3			
Раздел 4.Измерения в геометрии		4			
Тема 10 Объёмы тел	Лекции:	2			2
	1 Объём прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Объём пирамиды и конуса, шара. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	2			
	Практические занятия:	1			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	1 Решение задач на нахождение объемов многогранников и тел вращения	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Раздел 5. Координаты и векторы.		17			
Тема 11 Векторы в пространстве.	Лекции:	2			2
	1 Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2			
	Практические занятия:	4			
	1 Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1			
	2 Компланарные векторы	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 12 Метод координат в пространстве.	Лекции:	2			2
	1 Координаты точки и координаты вектора.	1			
	2 Скалярное произведение векторов.	1			
	Практические занятия:	4			
	1 Простейшие задачи в координатах.	4			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	4			
Итого за семестр		84	12		
Весенний семестр					
Раздел 6. Алгебра.		78			
Введение. Алгебра	Лекции:	1			1
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	1			
Тема 13	Лекции:	1			2

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
Развитие понятия о числе.	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	4			
Тема 14 Корни и степени. Степенная функция.	Лекции:	6			2
	1 Арифметический корень натуральной степени.	2	2		
	2 Степень с рациональным и действительным показателями.	2			
	3 Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции .	2	2		
	Практические занятия:	4			
	1 Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.	2	2		
	2 Построение графиков степенной функции при различных значениях показателей степени. Решение иррациональных уравнений	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	6			
Тема 15 Показательная и логарифмическая функция.	Лекции:	10			2
	1 Показательная функция, её свойства и график.	2	2		
	2 Показательные уравнения и неравенства	2			
	3 Понятия логарифма. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Свойства логарифмов	2			
	4 Логарифмическая функция, её свойства и график.	2			
	5 Логарифмические уравнения и неравенства.	2			
	Практические занятия:	6			
	1 Построение различных показательных функций. Преобразование показательных выражений. Решение показательных уравнений и неравенств.	2			
	2 Тождественные преобразования логарифмических	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	выражений. Построение графиков логарифмических функций.				
	3 Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	6			
Тема 16 Основы тригонометрии	Лекции:	10			2
	1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	2			
	2 Определение синуса, косинуса, тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2	2		
	3 Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2			
	4 Формулы сложения. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	2			
	5 Уравнения $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$	2			
	Практические занятия:	6			
	1 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2			
	2 Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	2	2		
	3 Решение тригонометрических уравнений.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	6			
Тема 17 Функции, их свойства и графики	Лекции:	4			2
	1 Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков, заданных различными способами.	2			
	2 Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, периодичность. Определения тригонометрических функций,	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	их свойства и графики.				
	Практические занятия:	2			
	1 Построение графиков функций.	2			
	Контрольная работа	×	×	×	
	Алгебра	×	×	×	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	4			
Раздел 7. Начала математического анализа		42			
Тема 18 Производная	Лекции:	12			2,3
	1 Производная. Производная степенной функции.	2			
	2 Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.				
	3 Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2			
	4 Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.	2			
	5 Применение производной к построению графиков функций.	2			
	6 Наибольшее и наименьшее значения функции.				
	Практические занятия:	6			
	1 Решение задач по теме: «Правила дифференцирования». Нахождение производных различных функций.	2	2		
	2 Механический и геометрический смысл производной	2			
	3 Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	4			
Тема 19 Первообразная и	Лекции:	8			
	1 Первообразная. Правила нахождения первообразных.	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
интеграл	2 Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2			
	3 Вычисление интегралов.	2			
	4 Вычисление площадей с помощью интегралов.	2			
	Практические занятия:	6			
	1 Нахождение первообразных функций.	2	2		
	2 Вычисление интегралов.	2			
	3 Вычисление площадей с помощью интегралов.	2			
	Контрольная работа	×	×	×	
	Начала математического анализа.	×	×	×	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	4			
Раздел 8. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории		15			
Тема 20 Элементы комбинаторики	Лекции:	2			2
	1 Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов	2	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 21 Элементы теории вероятностей	Лекции:	2			1
	1 Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2			
	Практические занятия:	1			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	по дуальному обучению	
	1 Решение задач по теме «Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей».	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Тема 22 Элементы математической статистики	Лекции:	1			2
	1 Случайная величина. Способы задания случайной величины (таблицы, диаграммы, графики).	1			
	Практические занятия:	1			
	1 Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся: решение типовых задач	2			
Итого за семестр		135	20		
Итого		219	32		

3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины.

3.1 Оценочные и методические материалы по общеобразовательной учебной дисциплине

Оценочные и методические материалы общеобразовательной учебной дисциплины приведены в Приложении 1 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.2 Фонд оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплине

Фонд оценочных средств по текущему контролю успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации приведены в Приложении 2 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения общеобразовательной учебной дисциплины.

Основная учебная литература

1. Золотарева, Н.Д. Геометрия: основной курс с решениями и указаниями : [12+] / Н.Д. Золотарева, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – эл. изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 307 с. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561672>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-593-2. – Текст : электронный.
2. Математический практикум по курсу «Математика». 10 класс : [12+] / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. ; под ред. В.В. Козлова, А.А. Никитина. – Москва : Русское слово — учебник, 2016. – 161 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486028>. – ISBN 978-5-00092-489-1. – Текст : электронный.
3. Математический практикум по курсу «Математика». 11 класс : [12+] / В.В. Козлов, А.А. Никитин, В.С. Белоносов и др. ; под ред. В.В. Козлова, А.А. Никитина. – Москва : Русское слово — учебник, 2017. – 145 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486029>. – ISBN 978-5-533-00334-6. – Текст : электронный.
4. Хамидуллин, Р.Я. Математика: базовый курс : [16+] / Р.Я. Хамидуллин, Б.Ш. Гулиян. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Университет Синергия, 2019. – 720 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571501>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4257-0386-6. – Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин] ; под ред. А. Б. Жижченко. - М.: Просвещение, 2016. - 368 с. : ил. – Текст : непосредственный.
2. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / [Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин]; под ред. А. Б. Жижченко. - М.: Просвещение, 2016. - 336 с. : ил. – Текст : непосредственный.
3. Атанасян, Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень), 10-11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - М.: Издательство «Просвещение», 2016. – Текст : непосредственный.
4. Баврин, И.И. Математика. 5–11 классы: краткий справочник школьника / И.И. Баврин. – Москва : Физматлит, 2017. – 180 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485171>. – ISBN 978-5-9221-1744-9. – Текст : электронный.

5. Будак, Б.А. Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями : [12+] / Б.А. Будак, Н.Д. Золотарева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., испр. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 601 с. : ил. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561676>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-596-3. – Текст : электронный.

6. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. - 22-е изд. - М.: Просвещение, 2016. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-030854-0. – Текст : непосредственный.

7. Денисов, В.И. Алгебра и геометрия: практикум : [16+] / В.И. Денисов, В.М. Чубич, О.С. Черникова ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 307 с. : ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576183>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3791-9. – Текст : электронный.

Периодическая литература

1. Вестник Московского университета. Серия 1. Математика. Механика : журнал / гл. ред. В.Н. Чубариков ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, механико-математический факультет МГУ. – Москва : Московский Государственный Университет, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577044. – ISSN 0579-9368. – Текст : электронный.

2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика : журнал / гл. ред. Е.И. Моисеев ; учред. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ. – Москва : Московский Государственный Университет, 2020. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=577060. – ISSN 0137-0782. – Текст : электронный.

3.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения общеобразовательной учебной дисциплины.

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://elibrary.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. ONLINE.VIEPP.RU: сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2020 - . – Режим доступа: <https://online.viepp.ru/>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Волжский институт экономики, педагогики и права : сайт / МБОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». – Волжский, 2006 - . – Обновляется в течение суток. – Режим доступа: <http://www.viepp.ru/>. – Текст : электронный.

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2005 - . - Обновляется в течение суток. – URL: <http://school-collection.edu.ru>. - Текст : электронный.

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал : сайт. - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://window.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. КиберЛенинка: научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2020 - . Обновляется в течение суток. - URL: <https://cyberleninka.ru>. - Текст : электронный.

7. Федеральный портал «Российское образование» : сайт / Учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. - Москва, 2002 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://fcior.edu.ru>. – Текст : электронный.

9. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» : сайт / Учредитель ИД «Первое сентября». - Москва, 2020 - . - Обновляется в течение суток. - URL: <http://urok.1sept.ru>. – Текст : электронный.

10. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online : сайт / Директ-Медиа. - Москва : Директ-Медиа, 2006 - . - URL: <http://biblioclub.ru>. - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office Standard 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

2. Microsoft Windows 10 Pro (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 01.12.2015 N КИС-485-2015, от 31.08.2017 N КИС-519-2017, от 21.11.2017 N КИС-837-2017, OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03, от 30.01.2020 N КИС-128-2020).

3. Microsoft Windows Multipoint Server Premium 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

4. Microsoft Windows Server – Standard 2012 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 29.11.2012 N КИС-225-2012, OPEN 91258913ZZE1412 2012-12-05).

5. Microsoft Windows Server Standard Core 2016 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 28.02.2017 N КИС-087-2017 OPEN 98108561ZZE1903 2017-03-03).

6. Microsoft Windows 8.1 (договор ООО «Компьютерные Информационные Системы» от 22.04.2015 N КИС-122-2015, OPEN 93740388ZZE1606 2014-06-25).

7. АИБС «МАРК-SQL» (версия 1.8 / ЗАО НПО «Информ-Система», договор N 18/2004-М от 18.02.2005, Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК SQL 1.8» N 100320050303 от 10.03.2005).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. АИБС «МАРК-SQL» (база данных на 01.01.2023).

3.5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по общеобразовательной учебной дисциплине

Для освоения общеобразовательной учебной дисциплины требуется учебная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами (проектор и др.), как для проведения лекций, так и для проведения практических занятий. Практические занятия: рекомендуется проводить в учебной аудитории, оснащенной персональными компьютерами, информационным, программным и аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети, информационным и программным обеспечением глобальной сети Интернет.

Организация образовательной деятельности по общеобразовательной учебной дисциплине посредством электронного обучения осуществляется с применением технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогического работника.

Помещения для выполнения самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.