

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение инклюзивного высшего образования  
**«Московский государственный  
гуманитарно-экономический университет»  
(ФГБОУ ИВО «МГГЭУ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП.01. Математика**

образовательная программа 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Москва 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

### 1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина изучается как профильный учебный предмет и входит в цикл общеобразовательной подготовки учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- 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 естественно-научных 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.

#### 1.4. Воспитательная цель

В результате освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой воспитания образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) реализуется воспитательная цель - личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций специалистов среднего звена на практике.

Личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций представлено следующими личностными результатами:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные	ЛР 18

ресурсы и управлять своим временем	
Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 21

1.5. Рекомендуемое количество часов на основании программы учебной дисциплины: максимальной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа; самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	142
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
работа с основными и дополнительными источниками; тестирование; самостоятельная работа; контрольная работа; выполнение индивидуальных заданий; выполнение домашнего задания	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачёта (1 семестр)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
I семестр			138/92	
	Содержание учебного материала		3/2	
Введение	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с основными и дополнительными источниками; выполнение индивидуальных заданий		1	
Тема 1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала		9/6	
	1	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.	2	1, 2
	Практическое занятие. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений. Решение примеров		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с основными и дополнительными источниками, выполнение домашней работы.		2	
			3	
Тема 2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		21/14	
	1	Уравнения, неравенства и системы уравнений, неравенств. Рациональные, иррациональные уравнения, неравенства и их системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Метод интервалов. Иррациональные уравнения и неравенства. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	1, 2
	2	Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	1, 2
	Практические занятия. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений и неравенств.		2	
	Решение иррациональных уравнений и неравенств.		2	



	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с основными и дополнительными источниками; выполнение индивидуальных заданий; выполнение домашней работы.	7		
Тема 3. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	27/18		
	1	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Показательные уравнения, неравенства и их системы.	2	1, 2
	2	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы.	2	1, 2
		Практические занятия. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Преобразование алгебраических выражений. Решение показательных уравнений, неравенств и их систем. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Решение уравнений и неравенств.	2 2 2 2 2 2 2	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с основными и дополнительными источниками; выполнение индивидуальных заданий; выполнение домашней работы.	9	
		Содержание учебного материала	42/28	
	1	Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	1, 2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2	1, 2
3	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	1, 2	
4	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	1, 2	
5	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных	2	1, 2	

	фигур.		
	<p>Практические занятия.  Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них.  Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.  Параллельность прямой и плоскости.  Параллельность плоскостей.  Перпендикулярность прямой и плоскости.  Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.  Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.  Параллельное проектирование и его свойства.  Взаимное расположение пространственных фигур.</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с основными и дополнительными источниками; выполнение индивидуальных заданий; выполнение домашней работы.	14	
Тема 5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	18/12	
	1 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	1, 2
	2 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	1, 2
	<p>Практические занятия.  Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.  Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами.  Скалярное произведение векторов.  Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p>	<p>2 2 2 2</p>	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с основным источником, выполнение домашней работы.	6	
Тема 6. Комбинаторика	Содержание учебного материала	18/12	
	1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2	1, 2
	2 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1, 2

	Практические занятия. История развития комбинаторики. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	2 2 2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий, выполнение домашней работы.	6		
II семестр		213/142		
Тема 7. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	39/26		
	1   Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	1, 2	
	2   Формулы сложения. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	2	1, 2	
	3   Формулы двойного угла. Формулы половинного угла.	2	1, 2	
	4   Формулы приведения.	2	1, 2	
	5   Простейшие тригонометрические уравнения. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	1, 2	
	Практические занятия. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, формулы двойного и половинного угла, формулы приведения, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2 2 2 2 2 2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий, выполнение домашней работы.	13		
	Тема 8. Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	27/18	
	1   Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	1, 2	

	2	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Обратные функции. График обратной функции	2	1, 2
	3	Степенные, показательные и логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	1, 2
	4	Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков.	2	1, 2
	5	Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков.	2	1, 2
		Практические занятия. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Непрерывные и периодические функции. Степенные, показательные, логарифмические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	2 2 2 2	
		Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий, выполнение домашней работы.	9	
		Содержание учебного материала	42/28	
Тема 9. Начала математического анализа	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	1, 2
	2	Производная. Понятие о производной функции, ее физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	2	1, 2
	3	Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл производной.	2	1, 2
	4	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	1, 2
	5	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	1, 2
	6	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости	2	1, 2, 3

		для процесса, заданного формулой и графиком.		
		<p>Практические занятия.  Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.  Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.  Производная: механический и геометрический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования.  Производные элементарных функций.  Уравнение касательной в общем виде.  Промежутки возрастания и убывания функций. Точки экстремума.  Исследование функции с помощью производной.  Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</p>	2 2 2 2 2 2 2	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с основным и дополнительным источниками, выполнение индивидуальных заданий, домашней работы.	14	
Тема 10. Интеграл и его применение		Содержание учебного материала	42/28	
	1	Первообразная и интеграл. Основные формулы неопределенного интеграла	2	1, 2
	2	Определенный интеграл и его свойства	2	1, 2
	3	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	1, 2
	4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	1, 2, 3
		<p>Практические занятия.  Неопределенный интеграл и первообразная.  Основные формулы неопределенного интеграла.  Решение примеров с применением формул неопределенного интеграла.  Определенный интеграл. Теорема Ньютона—Лейбница.  Вычисление определенного интеграла.  Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  Решение примеров на вычисление площадей плоских фигур.  Решение примеров на вычисление площадей плоских фигур.  Примеры применения интеграла в физике и геометрии.  Решение задач.</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 2	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с основным и дополнительным источниками, выполнение индивидуальных заданий, домашней работы.	14	

Тема 11. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала		45/30	
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Формулы площади поверхностей и объема призмы.	2	1, 2
	2	Параллелепипед. Куб. Формулы площади поверхностей и объема параллелепипеда.	2	1, 2
	3	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Усеченная пирамида. Формулы площади поверхностей и объема пирамиды.	2	1, 2
	4	Сечения куба, призмы и пирамиды	2	1, 2
	5	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	1, 2, 3
	6	Цилиндр. Формулы площади поверхностей и объема цилиндра.	2	1, 2
	7	Конус. Усеченный конус. Их формулы площадей поверхностей и объемов.	2	1, 2
	8	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	1, 2, 3
	Практические занятия. Различные виды многогранников. Их изображения. Призма, параллелепипед, куб. Пирамида, усеченная пирамида. Площади поверхности и объем. Сечения, развертки многогранников. Правильные многогранники. Цилиндр. Вычисление площадей и объемов. Конус, усеченный конус. Вычисление площадей и объемов. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Вычисление площадей и объемов. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		2 2 2 2 2 2 2	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий, домашней работы.		15		
Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала		18/12	
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	1, 2
	2	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	1, 2
	3	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	1, 2
Практические занятия. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.		2 2 2		

	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий, домашней работы.	6	
		Всего:	351/234

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической литературы;
- комплект инструментов для преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- программное обеспечение общего назначения;
- интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева Н.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, Н.В. Ткачева и др.]. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016.- 463 с.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Киселева Л.С., Позняк Э.Г. Геометрия 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 255 с.

Дополнительные источники:

- Дадаян А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967862>

Интернет-ресурсы:

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа, <http://www.bymath.net>
3. Геометрический портал, <http://www.neive.by.ru>
4. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online), <http://www.mathtest.ru>



### 3.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебные занятия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуются совместно с другими обучающимися в учебных группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий.

При этом необходимо учитывать несколько аспектов:

- особенности нозологии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- психоэмоциональное состояние обучающихся;
- психологический климат, который сложился в студенческой группе;
- настрой отдельных обучающихся и группы в целом на процесс обучения.

При организации учебных занятий в учебных группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе.

В образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными особенностями здоровья, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

Специфика обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предполагает использование игрового, практико-ориентированного, занимательного материала, который необходим для получения знаний и формирования необходимых компетенций. Подготовка обучающимися заданий для учебных занятий должна сочетать устные и письменные формы в соответствии с их особенностями здоровья.

Для того чтобы предотвращать наступление у обучающихся с инвалидностью и обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, быстрого утомления можно использовать следующие методы работы:

- чередование умственной и практической деятельности;
- преподнесение материала с использованием средств наглядности;
- использование технических средств обучения, чередование предъявляемой на слух информации с наглядно-демонстрационным материалом.

При освоении дисциплин инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение должно отводиться проведению с ними индивидуальной работы со стороны преподавателей. В индивидуальную работу включается:

- индивидуальная учебная работа (консультации), то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы;
- индивидуальная воспитательная работа.

Особенности обучения обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, необходимо посоветовать использовать вспомогательные средства для усвоения программы, например, диктофон и другие электронные носители информации.

При проведении аудиторных занятий с обучающимися, имеющими осложнения с моторикой рук, возможно использование следующих вариантов работы:

- обеспечение обучающихся электронными текстами лекций и заданий к учебным занятиям;

- использование технических средств фиксации текста (диктофоны) с последующим составлением тезисов лекции в ходе самостоятельной работы обучающегося, которые они впоследствии могут использовать при подготовке и ответах на учебных занятиях.

Одним из видов работы для обучающихся, испытывающих трудности в письме может быть подготовка к учебным занятиям таких заданий, которые не требуют от них написания длинных текстов ответов. Наиболее оптимальным вариантом такого задания, выполняемого в письменной форме, может служить тестовое задание. Использование тестирования обучающихся необходимо совмещать с обсуждением вариантов ответов.

Контроль знаний можно вести как в устном, так и в письменном виде.

Особенности обучения обучающихся с нарушением слуха.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией рекомендуется использовать следующие педагогические принципы:

- наглядности преподаваемого материала;
- индивидуального подхода к каждому обучающемуся;
- использования информационных технологий;
- использования учебных пособий, адаптированных для восприятия обучающимися с нарушением слуха.

Обучающемуся с нарушением слуха следует предложить занять место на передних партах аудитории, а преподавателю больше времени находиться рядом с рабочим местом этого обучающегося. Учитывая, что такие обучающиеся лучше понимают по губам, желательно располагаться к ним лицом, говорить громко и четко.

Для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися рассматриваемой группы, рекомендуется применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств. Сложные для понимания темы следует снабжать как можно большим количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Контроль знаний обучающихся указанной нозологии может вестись преимущественно в письменном виде, но для развития устной речи,

рекомендуется предложить обучающемуся рассказать ответ на задание в тезисах.

Особенности обучения обучающихся с нарушением зрения.

Специфика обучения слабовидящих обучающихся заключается в следующем:

- необходимо дозировать учебную нагрузку;
- применять специальные формы и методы обучения, технические средства, позволяющие воспринимать информацию, а также оптические и тифлопедагогические устройства, расширяющие познавательные возможности обучающихся;
- увеличивать искусственную освещенность помещений, в которых занимаются обучающиеся с пониженным зрением.

При зрительной работе у слабовидящих обучающихся быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность, поэтому необходимо проводить небольшие перерывы или переключение рабочей активности.

При чтении лекций, слабовидящим обучающимся следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности. Кроме того необходимо использовать специальные программные средства для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. информация по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно и др.).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов, а также может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм учебных занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения:		
<p>Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• личностных: <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе,</li> </ul> </li> </ul>		<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Текущий и рубежный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуального и фронтального опроса,</li> <li>- тестирования;</li> <li>- математического диктанта;</li> <li>- выполнения индивидуальных заданий;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- домашней контрольной работы;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции.</li> </ul> <p>Дифференцированный зачет по дисциплине (1 семестр)</p> <p>Экзамен по дисциплине (2 семестр).</p>

<p>сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>• метапредметных: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– 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;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul> </li> <li>• предметных: <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о</li> </ul> </li> </ul>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету в I семестре

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.
2. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения, неравенства и их системы.
3. Иррациональные уравнения, неравенства и их системы. Метод интервалов.
4. Определитель второго порядка. Определение, свойства, формулы Крамера.
5. Определитель третьего порядка. Определение, свойства, методы решения систем уравнений с помощью определителя третьего порядка.
6. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями, их свойства.
7. Показательные уравнения и неравенства.
8. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.
9. Логарифмические уравнения и неравенства.
10. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
11. Параллельные прямые в пространстве.
12. Скрещивающиеся прямые в пространстве.
13. Параллельность прямой и плоскости.
14. Параллельность плоскостей.
15. Перпендикулярность прямой и плоскости.
16. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
17. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.
18. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
19. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.
20. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
21. Векторы. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.
22. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.
23. Основные понятия комбинаторики: правила произведения, перебора.
24. Размещения. Перестановки. Сочетания.
25. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.

## Перечень вопросов для подготовки к экзамену во II семестре

1. Тригонометрические тождества. Формулы приведения.
2. Тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения.
3. Функции. Свойства функции.
4. Определения степенной функции, ее свойства и графики.
5. Определения показательной функции, ее свойства и графики.
6. Определения логарифмической функции, ее свойства и графики.
7. Функция  $y = \sin x$ , ее график и свойства.
8. Функция  $y = \cos x$ , ее график и свойства.
9. Функция  $y = \operatorname{tg} x$ , ее график и свойства.
10. Функция  $y = \operatorname{ctg} x$ , ее график и свойства.
11. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.
12. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности*
13. Производная, ее геометрический и механический смысл производной. Правила нахождения производной. Производные основных элементарных функций.
14. Уравнение касательной к графику функции.
15. Применение производной к построению графиков функций.
16. Наибольшее и наименьшее значения функции.
17. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость и вогнутость графика функций. Точки перегиба.
18. Первообразная и интеграл. Формулы вычисления неопределенного интеграла.
19. Определенный интеграл и его свойства.
20. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
21. Понятие о многограннике. Призма.
22. Параллелепипед. Куб.
23. Пирамида.
24. Усеченная пирамида.
25. Сечения куба, призмы и пирамиды.
26. Правильные многогранники.
27. Цилиндр.
28. Конус.
29. Усеченный конус.
30. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере.
31. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.
32. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
33. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).