

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлупков
Должность: директор
Дата подписания: 01.08.2022
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНА
На заседании Ученого совета
Протокол №5 от «30» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Математика

для специальности 43.02.14 «Гостиничное дело»

на базе основного общего образования

очная форма обучения

Год набора - 2022

Санкт-Петербург

2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного от 9 декабря 2016 г. № 1552 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.14 «Гостиничное дело».

Разработчик: Ожогина А.Г., преподаватель

Рецензент: Бурьлов В.С., к.э.н., заместитель декана

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.01 МАТЕМАТИКА»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПД.03 МАТЕМАТИКА».

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью цикла общеобразовательных дисциплин и относится к общеобразовательным учебным дисциплинам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Результаты освоения учебной дисциплины

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	198
в том числе:	
теоретическое обучение	90
практические занятия	96
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена в первом и втором семестрах	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Введение		6
	Содержание учебного материала	2
	1. Введение Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	
	В том числе практических занятий	4
	1. Повторение.	2
	2. Входной мониторинг	2
Раздел 2. Развитие понятия о числе		6
Тема 2.1. Числа. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала	2
	1. Действительные числа, действия над ними <ul style="list-style-type: none"> • Натуральные, целые и рациональные числа. • Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. • Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня n – ой степени. • Степень с рациональным и действительным показателем из числа. • Свойства степени. • Преобразования и вычисления со степенями и корнями. • Преобразование алгебраических выражений, содержащих степени. 	
	2. Комплексные числа	
	В том числе практических занятий	

	1. Действительные числа, действия над ними. Степени и корни. Преобразование алгебраических выражений, содержащих степени и корни.	4
Раздел 3. Степенная, показательная, логарифмическая функции		38
Тема 3.1. Степенная функция	Содержание учебного материала	12
	1. Степенная функция, ее свойства и график <ul style="list-style-type: none"> • Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. • Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. • Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. • Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. • Арифметические операции над функциями. Сложная функция. 	
	2. Равносильность уравнений, неравенств, систем <ul style="list-style-type: none"> • Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). • Рациональные уравнения и неравенства. 	
	3. Иррациональные уравнения и неравенства <ul style="list-style-type: none"> • Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. • Преобразование степенных выражений. <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	

	В том числе практических занятий	10
	1. Иррациональные уравнения и неравенства	10
Тема 3.2. Показательная функции	Содержание учебного материала	2
	1. Показательная функция, ее свойства и график <ul style="list-style-type: none"> • Область определения и множество значений; график функции. • Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 	
	2. Показательные уравнения <ul style="list-style-type: none"> • Основные приемы их решения. 	
	3. Показательные неравенства <ul style="list-style-type: none"> • Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем. 	
	4. Преобразование показательных выражений. <ul style="list-style-type: none"> • Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. 	
	В том числе практических занятий	4
	1. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.	4
Тема 3.3. Логарифмическая функции	Содержание учебного материала	
	1. Логарифм числа Свойства логарифмов. Переход к новому основанию <ul style="list-style-type: none"> • Основное логарифмическое тождество. • Десятичные и натуральные логарифмы. • Правила действий с логарифмами. • Число e. • Преобразование логарифмических выражений 	

	<p>2. Логарифмическая функция, ее свойства и график</p> <ul style="list-style-type: none"> • Область определения и множество значений; график функции. • Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. • Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. 	2
	3. Логарифмические уравнения	
	<p>4. Логарифмические неравенства и системы.</p> <p>Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p>	
	В том числе практических занятий	8
	1. Логарифмические преобразования выражений. Десятичные и натуральные логарифмы.	4
	2. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.	4
Раздел 4. Основы тригонометрии		14
Тема 4.1. Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала	
	1. Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента:	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Вращательное движение. • Синус, косинус, тангенс и котангенс числа α. • Основные тригонометрические тождества. 	
	2. Формулы приведения.	
	3. Формулы сложения.	
	4. Формулы двойного и половинного угла.	
	5. Преобразование тригонометрических выражений.	
В том числе практических занятий	6	

	1. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа α . Тригонометрические тождества.	3
	2. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного и половинного углов	3
Тема 4.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	1. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	
	2. Простейшие тригонометрические уравнения.	
	3. Решение тригонометрических уравнений различными способами. (разложение на множители, введение новых неизвестных).	
	4. Тригонометрические неравенства. Простейшие тригонометрические неравенства.	
	В том числе практических занятий	2
	1. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений различными способами.	2
Тема 4.3. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2
	1. Тригонометрические функции. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	
	2. Преобразования графиков тригонометрических функций. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	
	3. Обратные тригонометрические функции.	
Раздел 5. Начала математического анализа		32
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	

Предел последовательности	1. Последовательности • Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности.	2
	2. Предел функции. Непрерывность функции.	
	В том числе практических занятий	4
	1. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Вычисление пределов функций	4
Тема 5.2. Производная и ее применение	Содержание учебного материала	2
	1. Производная функции, её физический смысл. • Производные суммы, разности, произведения, частного. • Производные степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций. • Производные сложной и обратной функций. • Физический смысл производной 1 порядка.	
	2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к кривой.	
	3. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. • Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. • Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	
	4. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	
	В том числе практических занятий	12
	1. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.	4
2. Геометрический смысл производной. Возрастание и убывание функции. Экстремум функции.	4	

	3. Исследование функций с помощью производной и построение графиков. Наименьшее и наибольшее значение функции.	4
Тема 5.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	2
	1. Первообразная. 2. Неопределенный интеграл. 3. Определенный интеграл Формула Ньютона—Лейбница. 4. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. 5. Применение определенного интеграла для вычисления объемов с использованием определенного интеграла. 6. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
	В том числе практических занятий	8
	1. Нахождение неопределённого интеграла. Нахождение определенных интегралов.	4
	2. Вычисление площадей с использованием определенного интеграла.	4
	Самостоятельная работа	2
	Самостоятельная работа по теме «Первообразная и интеграл»	
Раздел 6. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		8
Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	2
	1. Элементы комбинаторики • Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	
	2. Элементы теории вероятностей • Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	
	3. Элементы математической статистики • Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	

	В том числе практических занятий	6
	1. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Вычисление вероятностей событий на основе подсчета числа исходов. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	6
Раздел 7. Прямые и плоскости в пространстве		6
Тема 7.1. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	Содержание учебного материала	2
	1. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	
	2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. • Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	
	4. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	
	В том числе практических занятий	4
	1. Перпендикуляр и наклонная. Двугранный угол	4
Раздел 8. Координаты и векторы		8
Тема 8.1. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. • Формула расстояния между двумя точками.	
	2. Векторы. Координаты вектора. • Модуль вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	
	3. Скалярное произведение векторов.	
	4. Уравнения плоскости и прямой. • Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
	5. Движение (симметрия).	

	В том числе практических занятий	6
	1. Действия над векторами. Простейшие задачи в координатах.	4
	Самостоятельная работа	2
	Самостоятельная работа по теме «Координаты и векторы»	
Раздел 9. Многогранники и тела вращения		35
Тема 9.1. Многогранники	Содержание учебного материала	2
	1. Многогранники. • Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. • Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. • Параллелепипед. Куб. • Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. • Тетраэдр. • Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	
	2. Сечения куба, призмы и пирамиды.	
	3. Представление о правильных многогранниках . (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	
	4. Объем и его измерение. Формулы объемов многогранников.	
	В том числе практических занятий	6
	1. Призма, нахождение основных элементов. Площадь полной поверхности призмы. Объем призмы.	2
	2. Параллелепипед, нахождение основных элементов. Площадь полной поверхности. Объем параллелепипеда.	2
	3. Пирамида, усеченная пирамида, нахождение основных элементов. Площадь полной поверхности. Объем пирамиды.	2
	Тема 9.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала
1. Цилиндр. Площадь полной поверхности.		
2. Конус. Площадь полной поверхности. • Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.		

	3. Шар. Сфера. Площадь сферы. Уравнение сферы, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	
	4. Формулы объёмов тел вращения.	
	5. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.	
	В том числе практических занятий	21
	1. Цилиндр, нахождение основных элементов. Площадь полной поверхности. Объём цилиндра.	6
	2. Конус, нахождение основных элементов. Площадь полной поверхности. Объём конуса.	8
	3. Сфера, нахождение основных элементов. Уравнение сферы. Площадь сферы. Шар, нахождение основных элементов. Объём шара.	7
	Самостоятельная работа	4
	Выполнение индивидуального проекта	
	Консультации	8
	Промежуточная аттестация	12
	Всего	173

Примерные темы индивидуальных проектов:

1. Математика в моей будущей специальности.
2. Векторы в пространстве.
3. Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии.
4. Геометрия многогранников.
5. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи).
6. Интеграл и его применение в жизни человека.
7. Исследование графика тригонометрической функции.
8. Использование векторов в науке и практической жизни.
9. Использование графиков функций для решения задач.
10. Комплексные и гиперкомплексные числа.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математических дисциплин».

Оборудование кабинета:

- учебная мебель,
- доска белая эмалированная для записи фломастером 100x200,
- учебно-методическое обеспечение

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 (11) кл. [Текст]/ Ш.А. Алимов – М. Просвещение, 2016
2. Карбачинская Н.Б. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Б. Карбачинская, Е.С. Лебедева, Е.Е. Харитоновна, М.М. Чернецов - Российский государственный университет правосудия, 2015 - режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49604>
- 3 Богомолов Н.В. МАТЕМАТИКА 5-е изд., пер. и доп. [Электронный ресурс]: Учебник для СПО/ Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко - М.:Издательство Юрайт, 2017 - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Математика Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
3. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
4. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
6. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
7. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>
8. Exponenta.ru: образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru>
9. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
10. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
11. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузнецов Б.Т. Математика [Электронный ресурс]: учебник/ Б.Т. Кузнецов - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 - Режим доступа (<http://www.iprbookshop.ru/8092>)
2. Кузовлев В.П. Курс геометрии [Электронный ресурс]: элементы топологии, дифференциальная геометрия, основания геометрии/ В.П. Кузовлев - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24498>

Прочее:

1. Атанасян Л.С. Геометрия. 10 (11) кл [Текст] / Л.С. Атанасян. – М.Просвещение, 2017. – 255 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины «Математика» **контроль и оценка** качества освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие личностных и метапредметных результатов, а также сформированность предметных результатов обучения.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма входного текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностные результаты		
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	знать и понимать вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
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;	понимание значения вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Подготовка рефератов, докладов.

<p>развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</p>	<p>понимание значения 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</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>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;</p>	<p>знакомство с универсальным характером законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</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>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе; - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности самостоятельно управлять своей познавательной деятельностью; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация способности выстраивать взаимоотношения в команде; – демонстрация коммуникативных способностей; – умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; – умение решать общие задачи в команде; 	<p>Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях; наблюдение за ролью обучающегося в группе;</p>
<p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление активной жизненной позиции; - демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>метапредметные результаты:</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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельных занятий в ходе изучения дисциплины; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей; 	<p>Практические занятия, семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады.</p>

успешные стратегии в различных ситуациях;		
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	<ul style="list-style-type: none"> – умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; – умение решать общие задачи в команде; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - демонстрация коммуникативных способностей; - умение разрешить конфликтную ситуацию; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
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;	<ul style="list-style-type: none"> – умение планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов; – умение определять различные средства необходимые для решения практических задач 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	<ul style="list-style-type: none"> – проведение самостоятельного поиска информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); – использование компьютерных технологий для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; – критическая оценка достоверности информации, поступающей из разных источников; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>– демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; – умение представлять информацию в виде доклада, презентации, реферата; - умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы;</p>	<p>Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>
<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 для их достижения;</p>	<p>– демонстрация способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>	<p>Практические занятия, семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады</p>
<p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>- осознавать и понимать широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - быть способным для принятия решений; - уметь воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>предметные результаты:</p>		
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>АЛГЕБРА</p> <p>У1. выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; У2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических</p>	<p>Практические занятия; Самостоятельные Работы; Тестирование; Индивидуальные</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>выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>У3. выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>У4. 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;</p>	<p>задания;</p> <p>Исследовательская работа;</p> <p>Домашняя работа;</p> <p>Творческие индивидуальные задания;</p> <p>Зачетная работа;</p> <p>Экзамен.</p>
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>У5. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</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 неравенств;</p>	<p style="text-align: center;">Функции и графики</p> <p>У6. вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>У7. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p>	
<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением</p>	<p style="text-align: center;">НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p> <p>У8. находить производные элементарных функций; использовать</p>	

<p>характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p>
<p>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;</p>	<p>У9. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p style="text-align: center;">КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</p> <p>У10. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>У11. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</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>	<ul style="list-style-type: none"> • для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. <p style="text-align: center;">ГЕОМЕТРИЯ</p> <p>У12. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p> <p>У 13. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p> <p>У 14. изображать основные 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;</p>
<p>владение навыками</p>	

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОТОВЫХ компьютерных программ при решении задач.

У15.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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

31. 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;

32. 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;

33. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

34. вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Вопросы к экзамену

№ п\п	Вопросы
1	Показательная функция и её график
2	Решение показательных уравнений.
3	Решение показательных неравенств.
4	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество.
5	Решение логарифмических уравнений.
6	Решение логарифмических неравенств.
7	Логарифмическая функция и её график.
8	Радианная мера угла.
9	Основные тригонометрические тождества.
10	Формулы сложения (тригонометрические)
11	Формулы двойного аргумента
12	Формулы суммы и разности синусов и косинусов
13	Область определения функции, область значения функции, график функции.
14	Период функции.
15	Область определения функции, область значения функции, график функции.
16	Растяжение и сжатие графиков функций. Параллельный перенос графиков функций.
17	Четность и нечетность функций.
18	График функции $y = \cos x$.
19	График функции $y = \sin x$.
20	График функции $y = \operatorname{tg} x$.
21	Стереометрия. Аксиомы.
22	Параллельность прямой и плоскости.
23	Параллельные прямые. Признак параллельности прямых.
24	Перпендикулярность прямой и плоскости.
25	Перпендикулярные прямые.
26	Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых
27	Двугранный угол. Измерение двугранного угла.
28	Перпендикулярные плоскости. Признак., Векторы, скалярное произведение векторов.
29	Решение уравнений вида $\sin x = a$, определение арксинуса.
30	Решение уравнений вида $\cos x = a$, определение арккосинуса.
31	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$, определение арктангенса
32	Методы решения тригонометрических уравнений.
33	Приращение аргумента. Приращение функции. Геометрический смысл приращений.
34	Понятие «производная». Геометрический смысл производной. Определение, схема нахождения производной через приращения, разностное отношение. Операция дифференцирования.
35	Правила вычисления производных. (3 правила). Производная степенной функции
36	Производная сложной функции. Определение сложной функции.
37	Производные тригонометрических функций.
38	Производные логарифмической и показательной функций.
39	Касательная к графику функции.

40	Физический смысл производной.
41	Достаточный признак возрастания функции.
42	Достаточный признак убывания функции.
43	Критические точки функции, теорема Ферма.
44	Признак максимума функции.
45	Признак минимума функции.
46	Схема исследования функции с помощью производной.
47	Определение первообразной.
48	Основное свойство первообразных. Геометрический смысл первообразной. Операция интегрирования
49	Таблица первообразных.
50	Три правила нахождения первообразных.
51	Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции.
52	Интеграл. Формула Ньютона –Лейбница.
53	Цилиндр. Сечения. Площадь поверхности, объём цилиндра.
54	Конус. Сечения. Площадь поверхности, объём конуса.
55	Понятие объёма, свойства, объём куба.
56	Объём и площадь поверхности параллелепипеда, призмы.
57	Пирамида. Сечения. Площадь поверхности. Объём.
58	Усеченная пирамида. Сечения. Площадь поверхности. Объём.
59	Усеченный конус. Сечения. Площадь поверхности. Объём.
60	Объём шара.