1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по работе с филиалами

_____ А. А. Евдокимов

« 30 » августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
БД.03 МАТЕМАТИКА

специальность 40.02.04 Юриспруденция

2024

Рабочая программа учебной дисциплины БД.03 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 40.02.04 Юриспруденция, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. № 798 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция» (зарегистрирован в Минюсте России 01.12.2023г. № 76207)

Дисциплина	БД.03 Математика	
Форма обучения	очная	
Учебный год	2024-2025	
1 курс		1, 2 семестр
всего 232 часа, в том числе:		
лекции		132 час.
практические занятия		76 час.
консультации		12 час.
промежуточная аттестация		12 час.
форма итогового контроля		1,2 семестр – экзамен

Составитель: преподаватель СПО _____ А.В. Ишкова

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин
протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
социально-гуманитарных дисциплин,
канд.филол.наук _____ Н.В. Арнаутова
«30» августа 2024 г.

Рецензент (-ы):

Директор МБОУ СОШ № 34 г. Тихорецка	подпись, печать	А.В. Гринь
Преподаватель СПО филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г.Тихорецке	подпись	Е.Ю. Подколзина

ЛИСТ
согласования рабочей программы учебной дисциплины
БД.03 Математика
Специальность среднего профессионального образования:
40.02.04 Юриспруденция

Заместитель директора по учебной работе _____ А.В. Харченко
«30» августа 2024 г.

Заведующая библиотекой филиала _____ А.В. Склярова
«30» августа 2024 г.

Инженер-программист
(программно-информационное
обеспечение образовательной программы) _____ С.А. Макеев
«30» августа 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
1.1. Область применения программы 5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена 5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины 5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 15
2.2. Структура дисциплины 16
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.03 Математика 17
2.4. Содержание разделов дисциплины 22
2.4.1. Занятия лекционного типа 22
2.4.2. Практические занятия 25
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 28
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций 28
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий 28
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 29
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 29
4.2 Перечень необходимого программного обеспечения 29
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 29
5.2 Дополнительная литература 29
5.3 Периодические издания 30
5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 30
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.03 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина БД.03 Математика относится к общеобразовательной подготовке и входит в состав базовых дисциплин БД.00.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения 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.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» определяет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

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

– вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

– 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;

– 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;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

– находить производные элементарных функций;

– использовать 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;

– 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;

– 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;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей;

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

– распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

– описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

– анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

– изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

– строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

– решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

– использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

– проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

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.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 232 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 208 часов;
– консультации 12 часов;
– промежуточная аттестация 12 часов.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Освоение дисциплины «БД.03 Математика» способствует формированию у студентов следующих общих и профессиональных компетенций.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в

	- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь оперировать понятиями: точка,

		прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция,

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями:	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных

	а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями:

	комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 06. Проявлять	- осознание обучающимися российской	- уметь решать текстовые задачи разных

гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия	типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - **уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;* - **уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;* - **уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки*

	(регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***		
	1 семестр	2 семестр	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**92**	**140**	**232**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**80**	**128**	**208**
в том числе:			
занятия лекционного типа	48	84	132
практические занятия	32	44	76
лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**-**	**-**	**-**
в том числе:			
реферат	-	-	-
самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних	-	-	-

практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала			
консультации	6	6	12
Итоговая аттестация в форме	***экзамен***	***экзамен***	

2.2. Структура дисциплины

Наименование разделов и тем	**Всего**	**Количество аудиторных часов**	
		Теоретическое обучение	**Практические занятия**
Введение	**2**	**2**	**-**
Раздел 1. Алгебра	**16**	**12**	**4**
Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Корни, степени и логарифмы	16	12	4
Раздел 2. Основы тригонометрии	**30**	**18**	**12**
Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии. Тригонометрические тождества	14	8	6
Тема 2.2. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Основные тригонометрические функции	16	10	6
Раздел 3. Функции их свойства и графики	**24**	**16**	**8**
Тема 3.1. Степенная функция. Показательная функция	12	8	4
Тема 3.2. Логарифмическая функция. Тригонометрическая функция	12	8	4
Раздел 4. Начала математического анализа	**44**	**18**	**26**
Тема 4.1. Последовательности.	10	4	6
Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции	22	8	14
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	12	6	6
Раздел 5. Уравнения и неравенства	**16**	**8**	**8**
Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений	8	4	4
Тема 5.2. Неравенства	8	4	4
Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	**14**	**10**	**4**
Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	14	10	4
Раздел 7. Геометрия	**62**	**48**	**14**
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники	28	22	6
Тема 7.2. Координаты и векторы	16	12	4
Тема 7.3. Тела и поверхности вращения. Объемы тел	18	14	4
Консультации	*12*	*6*	*6*
Всего по дисциплине	**208**	**132**	**76**

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельные работы обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
1 семестр				
Введение	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 03 ОК 05
	Лекции		2	
	1	Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО		
РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА			**18**	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Корни, степени и логарифмы	**Содержание учебного материала**		**18**	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Лекции		12	
	1	Числовые множества. Приближенные вычисления.		
	2	Корни. Степени с рациональными показателями.		
	3	Степени с действительными показателями.		
	4	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы		
	5	Действия с логарифмами.		
	6	Преобразование выражений.		
	Практические занятия		6	
	1	Арифметические действия над числами. Приближенные вычисления		
	2	Вычисление и сравнение корней, степеней. Действия с логарифмами		
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ			**30**	
Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии. Основные тригонометрические тождества	**Содержание учебного материала**		**14**	ОК 01 ОК 04 ОК 05
	Лекции		8	
	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа		
	2	Формулы приведения. Формулы сложения, удвоения, половинного угла.		
	Практические занятия		6	
	1	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.		
	2	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения		
Тема 2.2. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Основные тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		**18**	ОК 01 ОК 03 ОК 05
	Лекции		10	
	1	Формулы суммы и произведения тригонометрических функций		
	2	Обратные тригонометрические функции		
	3	Простейшие тригонометрические уравнения		
	4	Простейшие тригонометрические неравенства		
	Практические занятия		8	
	1	Сумма и произведение тригонометрических функций		

	2	Обратные тригонометрические функции		
	3	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
РАЗДЕЛ 3. ФУНКЦИИ ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ			**26**	
Тема 3.1. Степенная функция. Показательная функция	**Содержание учебного материала**		**14**	ОК 02 ОК 04
	Лекции		8	
	1	Понятие функции. Свойства функций. Обратные функции		
	2	Степенная функция, ее свойства и график		
	3	Показательная функция, ее свойства и график		
	Практические занятия		6	
	1	Степенная функция		
	2	Показательные уравнения и неравенства		
Тема 3.2. Логарифмическая функция. Тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		**14**	ОК 01 ОК 02 ОК 06
	Лекции		8	
	1	Логарифмическая функция , ее свойства и график		
	2	Тригонометрические функции, их свойства и графики		
	Практические занятия		6	
	1	Логарифмические уравнения и неравенства		
	2	Тригонометрические и обратные тригонометрические функции		
Итого за 1 семестр: лекции - 48, практические занятия - 32, консультации - 6			72	
2 семестр				
РАЗДЕЛ 4. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			**44**	
Тема 4.1. Последовательности.	**Содержание учебного материала**		**10**	ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Лекции		4	
	1	Последовательности.		
	2	Суммирование последовательностей.		
	Практические занятия		6	
	1	Числовая последовательность.		
	2	Предел последовательности.		
Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции	**Содержание учебного материала**		**22**	ОК 04 ОК 06 ОК 07
	Лекции		8	
	1	Производная функции. Уравнение касательной к графику функции		
	2	Производные суммы, разности, произведения, частного		
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		
	4	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		

	Практические занятия		10	
	1	Производная. Уравнение касательной в общем виде		
	2	Правила и формулы дифференцирования		
	3	Решение упражнений на нахождение производных функций		
	4	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции		
	5	Исследование функции с помощью производной		
Тема 4.3. **Первообразная и интеграл**	**Содержание учебного материала**		**12**	ОК 03 ОК 06 ОК 07
	Лекции		6	
	1	Первообразная и интеграл.		
	2	Формула Ньютона-Лейбница.		
	Практические занятия		4	
	1	Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница.		
	2	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
РАЗДЕЛ 5. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА			**16**	
Тема 5.1. **Уравнения и системы уравнений**	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 01 ОК 05
	Лекции		4	
	1	Рациональные, иррациональные уравнения и системы.		
	2	Показательные и тригонометрические уравнения и системы.		
	Практические занятия		4	
	1	Решение уравнений и систем уравнений.		
Тема 5.2. **Неравенства**	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 04 ОК 05
	Лекции		4	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.		
	2	Метод интервалов.		
	Практические занятия		2	
	1	Решение неравенств		
РАЗДЕЛ 6. КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ			**14**	
Тема 6.1. **Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики**	**Содержание учебного материала**		**14**	ОК 02 ОК 05
	Лекции		10	
	1	Основные понятия комбинаторики.		
	2	Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля		
	3	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей		
	4	Основы математической статистики		
	Практические занятия		4	
	1	Решение комбинаторных задач.		

	2	Представление числовых данных. Прикладные задачи		
РАЗДЕЛ 7. ГЕОМЕТРИЯ			**62**	
Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники	**Содержание учебного материала**		**28**	ОК 01 ОК 07
	Лекции		22	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	3	Двугранный угол.		
	4	Геометрические преобразования пространства.		
	5	Параллельное проектирование.		
	6	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка		
	7	Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		
	8	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	9	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	10	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде		
	11	Сечения куба, призмы и пирамиды		
	Практические занятия		6	
	1	Признаки взаимного расположения прямых.		
	2	Перпендикуляр и наклонная к плоскости.		
	3	Многогранники		
Тема 7.2. Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**		**16**	ОК 01 ОК 07
	Лекции		12	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками		
	2	Уравнения сферы, плоскости и прямой		
	3	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов		
	4	Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям		
	5	Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось		
	6	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач		
	Практические занятия		4	
	1	Векторы. Действия с векторами		
Тема 7.3. Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала**		**18**	ОК 06 ОК 07
	Лекции		6	
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус		
	2	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию		

	3	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере		
	4	Объем и его измерение.		
	5	Формулы объема		
	6	Формулы площади поверхностей		
	7	Подобие тел.		
	Практические занятия		2	
	1	Симметрия. Нахождение касательной плоскости к сфере		
	2	Вычисление площадей и объемов		
Итого за 2 семестр: лекции - 84, практические занятия - 44, консультации - 6			**136**	
Всего: лекции - 132, практические занятия - 76, консультации - 12			**208**	

2.4. Содержание разделов дисциплины

2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 семестр			
	Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО	
1	Алгебра	Тема 1.1. Развитие понятия о числе Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений	Р, Т
2	Основы тригонометрии	Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента Тема 2.4. Основные тригонометрические тождества Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	Р, Т
3	Функции их свойства и графики	Тема 3.1. Степенная функция Понятие функции. Свойства функций. Обратные функции Степенная функция, ее свойства и график Тема 3.2. Показательная функция Показательная функция, ее свойства и график Тема 3.3. Логарифмическая функция Логарифмическая функция, ее свойства и график	Т

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2 семестр			
3	Функции их свойства и графики	Тема 3.4. Тригонометрические функции Тригонометрические функции. Свойства тригонометрических функций и их графики	
4	Начала математического анализа	Тема 4.1. Последовательности Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций Тема 4.3. Применение производной к исследованию функции Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	Р, Т
4	Начала математического анализа	Тема 4.4. Первообразная и интеграл Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	Р, Т
5	Уравнения и неравенства	Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения Показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения Тема 5.2. Неравенства Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем	Р, Т
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Тема 6.1. Элементы комбинаторики Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля Тема 6.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	Р, Т

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	
7	Геометрия	Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей 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 Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур Тема 7.2. 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 Сечения куба, призмы и пирамиды Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре) Тема 7.3. Координаты и векторы Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками Уравнения сферы, плоскости и прямой Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач Тема 7.4. Тела и поверхности вращения Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка Осевые сечения и сечения, параллельные основанию Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	Р, Т

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
		Тема 7.5. Объемы тел Объем и его измерение. Интегральная формула объема Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	
Примечание: Р – реферат, Т – тестирование			

2.4.2. Практические занятия

№	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 семестр			
1	Алгебра	Тема 1.1. Развитие понятия о числе Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Решение логарифмических уравнений	У, ПР, КР
2	Основы тригонометрии	Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	У, ПР, КР

		Тема 2.4. Основные тригонометрические тождества Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс Решение тригонометрических уравнений Решение тригонометрических неравенств	
3	Функции их свойства и графики	Тема 3.1. Степенная функция Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции Решение упражнений на степенную функцию Тема 3.2. Показательная функция Показательные уравнения и неравенства Тема 3.3. Логарифмическая функция Логарифмические уравнения и неравенства	У, ПР, КР
2 семестр			
3	Функции их свойства и графики	Тема 3.4. Тригонометрические функции Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции	У, ПР, КР
4	Начала математического анализа	Тема 4.1. Последовательности Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций Решение упражнений на нахождение производных функций Тема 4.3. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции Исследование функции с помощью производной	У, ПР
4	Начала математического анализа	Тема 4.4. Первообразная и интеграл Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	У, ПР, КР
5	Уравнения и неравенства	Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Тема 5.2. Неравенства Решение неравенств Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств	У, ПР, КР
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Тема 6.1. Элементы комбинаторики Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки	У, ПР, КР

		Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля Тема 6.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи Представление числовых данных. Прикладные задачи	
7	Геометрия	Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур Решение задач Тема 7.2. Многогранники Различные виды многогранников. Их изображения Сечения, развертки многогранников Решение задач с многогранниками Решение задач на сечения Площадь поверхности Виды симметрий в пространстве Решение задач на симметрию Тема 7.3. Координаты и векторы Векторы. Действия с векторами Декартова система координат в пространстве Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками Действия с векторами, заданными координатами Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии Тема 7.4. Тела и поверхности вращения Симметрия тел вращения и многогранников Решение задач на сечения тел вращения Нахождение касательной плоскости к сфере	У, ПР, КР

		Тема 7.5. Объемы тел Вычисление площадей и объемов Задачи на объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра Задачи на площадь поверхности цилиндра и конуса	
Примечание: ПР – практическая работа, КР – контрольная работа, У – устный опрос			

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обучения по дисциплине предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются образовательные технологии личностно-деятельностного, развивающего и проблемного обучения.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	Алгебра	Технология развивающего обучения	12/4*
2	Основы тригонометрии	Технология развивающего обучения	12/6*
3	Функции их свойства и графики	Технология развивающего обучения	10/8*
4	Начала математического анализа	Технология развивающего обучения	16/10*
5	Уравнения и неравенства	Технология развивающего обучения	8/4*
	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Технология развивающего обучения	8/4*
7	Геометрия	Технология развивающего обучения	48/12*
		Итого по курсу	**114**
		в том числе интерактивное обучение*	**48***

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	Алгебра	Технология проблемного обучения	6/2*
2	Основы тригонометрии	Технология личностно-деятельностного обучения	12/6*
3	Функции их свойства и графики	Технология проблемного обучения	8/4*
4	Начала математического анализа	Технология личностно-деятельностного обучения	18/8*
5	Уравнения и неравенства	Технология проблемного обучения	4/2*
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Технология проблемного обучения	4/2*
7	Геометрия	Технология проблемного обучения	14/6*
		Итого по курсу	**66**
		в том числе интерактивное обучение*	**30***

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном кабинете математики.

Оборудование: мультимедийный проектор, персональный компьютер, выход в Интернет, электронные ресурсы, экран, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации

4.2 Перечень необходимого программного обеспечения

При изучении дисциплины может быть использовано следующее программное обеспечение:

– комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами ПК и организации взаимодействия с пользователем (операционная система Windows XP PRO);

– пакет приложений для выполнения основных задач компьютерной обработки различных типов документов (Microsoft Office 2010) в состав которого входят:

MS Word – текстовый процессор – для создания и редактирования текстовых документов;

MS Excel – табличный процессор – для обработки табличный данных и выполнения сложных вычислений;

MS Access – система управления базами данных – для организации работы с большими объемами данных;

MS Power Point – система подготовки электронных презентаций – для подготовки и проведения презентаций;

MS Outlook – менеджер персональной информации – для обеспечения унифицированного доступа к корпоративной информации;

MS FrontPage – система редактирования Web-узлов – для создания и обновления Web-узлов;

MS Publisher – настольная издательская система – для создания профессионально оформленных публикаций.

– программа для комплексной защиты ПК, объединяющая в себе антивирус, антишпион и функцию удаленного администратора (Kaspersky endpoint Security 10);

– пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF (Adobe Reader);

– прикладное программное обеспечение для просмотра веб-страниц, содержания веб-документов, компьютерных файлов и их каталогов, управления веб-приложениями, а также для решения других задач (Google Chrome);

– программы, предназначенные для архивации, упаковки файлов путем сжатия хранимой в них информации (7zip).

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1. Башмаков, М. И., Математика : учебник / М. И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2024. — 394 с. — ISBN 978-5-406-12450-5. — URL: https://book.ru/book/951555 . — Текст : электронный.
2. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — URL: https://urait.ru/bcode/536961. — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный.
3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Профессиональное образование) . — URL: https://urait.ru/bcode/536607 . — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный

5.2 Дополнительная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — URL: https://urait.ru/bcode/544899 . — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный
2. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 541 с. — (Профессиональное образование). — URL: https://urait.ru/bcode/537754 . — ISBN 978-5-534-10555-1. — Текст : электронный

5.3 Периодические издания

1. Алгебра и логика // БД компании «Ист Вью». – URL : https://dlib.eastview.com/browse/publication/81412
2. Известия вузов. Математика // БД компании «Ист Вью». – URL : https://dlib.eastview.com/browse/publication/7087
3. Информатика в школе // БД компании «Ист Вью». – URL : https://dlib.eastview.com/browse/publication/18988
4. Математика в школе // БД компании «Ист Вью». – URL : https://dlib.eastview.com/browse/publication/92111
5. Наука и школа // БД компании «Ист Вью». – URL : https://dlib.eastview.com/browse/publication/79294

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»: сайт. – URL: http://biblioclub.ru
2. ЭБС Издательства «Лань»: сайт. – URL: http://e.lanbook.com
3. ЭБС «Юрайт»: сайт. – URL: https://urait.ru/
4. ЭБС «BOOK.ru»: сайт. – URL: https://www.book.ru
5. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: https://www.znanium.com
6. Базы данных компании «Ист Вью»: сайт . – URL: http://dlib.eastview.com
7. Научная электронная библиотека «eLabrary.ru»: сайт. – URL: http://elibrary.ru/

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Математика» нацелена на формирование способностей демонстрации общенаучных базовых знаний математики, понимание основных фактов, концепций, принципов и теорий математики.

Освоение данной дисциплины необходимо, обучающемуся, для дальнейшего успешного обучения, успешного прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Системное изучение дисциплины дает необходимые знания будущему специалисту в области математики и смежных дисциплин.

Обучение студентов осуществляется по традиционной технологии (лекции, практики) с включением инновационных элементов.

С точки зрения используемых методов лекции подразделяются следующим образом: информационно-объяснительная лекция, повествовательная, лекция-беседа, проблемная лекция и т. д.

Устное изложение учебного материала на лекции должно конспектироваться. Слушать лекцию нужно уметь – поддерживать своё внимание, понять и запомнить услышанное, уловить паузы. В процессе изложения преподавателем лекции студент должен выяснить все непонятные вопросы. Записывать содержание лекции нужно обязательно – записи помогают поддерживать внимание, способствуют пониманию и запоминанию услышанного, приводит знание в систему, служат опорой для перехода к более глубокому самостоятельному изучению предмета.

Методические рекомендации по конспектированию лекций:

– запись должна быть системной, представлять собой сокращённый вариант лекции преподавателя. Необходимо слушать, обдумывать и записывать одновременно;

– запись ведётся очень быстро, чётко, по возможности короткими выражениями;

– не прекращая слушать преподавателя, нужно записывать то, что необходимо усвоить. Нельзя записывать сразу же высказанную мысль преподавателя, следует её понять и после этого кратко записать своими словами или словами преподавателя. Важно, чтобы в ней не был потерян основной смысл сказанного;

– имена, даты, названия, выводы, определения записываются точно;

– следует обратить внимание на оформление записи лекции. Для каждого предмета заводится общая тетрадь. Отличным от остального цвета следует выделять отдельные мысли и заголовки,

сокращать отдельные слова и предложения, использовать условные знаки, буквы латинского и греческого алфавитов, а также некоторые приёмы стенографического сокращения слов.

Практические занятия по дисциплине «Математика» проводятся по схеме:

– устный, либо письменный опрос по теории в начале занятия;
– решение практических задач, поставленных перед студентом;
– индивидуальные задания для подготовки к практическим занятиям.

Цель практического занятия - научить студентов применять теоретические знания при решении практических задач на основе реальных данных.

На практических занятиях преобладают следующие методы:

– вербальные (преобладающим методом должно быть объяснение);
– практические (письменные здания, подготовка рефератов, задания с использованием ПК и пр.)

Важным для студента является умение рационально подбирать необходимую учебную литературу и умение пользоваться приобретенными практическими навыками при работе с программными средствами.

Основными литературными источниками являются:

– библиотечные фонды филиала КубГУ;
– электронная библиотечная система «Университетская библиотека он-лайн»;
– электронная библиотечная система Издательства «Лань».

Поиск книг в библиотеке необходимо начинать с изучения предметного каталога и создания списка книг, пособий, методических материалов по теме изучения.

Просмотр книги начинается с титульного листа, следующего после обложки. На нём обычно помещаются все основные данные, характеризующие книгу: название, автор, выходные данные, данные о переиздании и т.д. На обороте титульного листа даётся аннотация, в которой указывается тематика вопросов, освещённых в книге, определяется круг читателей, на который она рассчитана. Большое значение имеет предисловие книги, которое знакомит читателя с личностью автора, историей создания книги, раскрывает содержание. Прочитав предисловие и получив общее представление о книге, следует обратиться к оглавлению. Оглавление книги знакомит обучаемого с содержанием и логической структурой книги, позволяет выбрать нужный материал для изучения. Год издания книги позволяет судить о новизне материала. Чем чаще книга издаётся, тем большую ценность она представляет. В книге могут быть примечания, которые содержат различные дополнительные сведения. Они печатаются вне основного текста и разъясняют отдельные вопросы. Предметные и алфавитные указатели значительно облегчают повторение изложенного в книге материала. В конце книги может располагаться вспомогательный материал. К нему обычно относятся инструкции, приложения, схемы, ситуационные задачи, вопросы для самоконтроля и т.д.

Для лучшего представления и запоминания материала целесообразно вести записи и конспекты различного содержания, а именно:

– пометки, замечания, выделение главного;
– план, тезисы, выписки, цитаты;
– конспект, рабочая запись, реферат, доклад, лекция и т.д.

Читать учебник необходимо вдумчиво, внимательно, не пропуская текста, стараясь понять каждую фразу, одновременно разбирая примеры, схемы, таблицы, рисунки, приведённые в учебнике.

Одним из важнейших средств, способствующих закреплению знаний, является краткая запись прочитанного материала – составление конспекта. Конспект – это краткое связное изложение содержания темы, учебника или его части, без подробностей и второстепенных деталей. По своей структуре и последовательности конспект должен соответствовать плану учебника. Поэтому важно сначала составить план, а потом писать конспект в виде ответа на вопросы плана.

Требования к конспекту:

– краткость, сжатость, целесообразность каждого записываемого слова;
– содержательность записи - записываемые мысли следует формулировать кратко, но без ущерба для смысла. Объём конспекта, как правило, меньше изучаемого текста в 7-15 раз;
– конспект может быть, как простым, так и сложным по структуре – это зависит от содержания книги и цели её изучения.

Методические рекомендации по конспектированию:

– прежде чем начать составлять конспект, нужно ознакомиться с книгой, прочитать её сначала до конца, понять прочитанное;

– на обложке тетради записываются название конспектируемой книги и имя автора, составляется план конспектируемого теста;

– записи лучше делать при прочтении не одного-двух абзацев, а целого параграфа или главы;

– конспектирование ведётся не с целью иметь определённые записи, а для более полного овладения содержанием изучаемого текста;

– после того, как сделана запись содержания параграфа, главы, следует перечитать её, затем снова обратиться к тексту и проверить себя, правильно ли изложено содержание.

Техника конспектирования:

– конспектируя книгу большого объёма, запись следует вести в общей тетради;

– на каждой странице слева оставляют поля шириной 25-30 мм для записи коротких подзаголовков, кратких замечаний, вопросов;

– каждая страница тетради нумеруется;

– для повышения читаемости записи оставляют интервалы между строками, абзацами, новую мысль начинают с «красной» строки;

– при конспектировании широко используют различные сокращения и условные знаки, но не в ущерб смыслу записанного. Рекомендуется применять общеупотребительные сокращения, например: м.б. – может быть; гос. – государственный; д.б. – должно быть и т.д.

– не следует сокращать имена и названия, кроме очень часто повторяющихся;

– в конспекте не должно быть механического переписывания текста без продумывания его содержания и смыслового анализа.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

Конспект для студентов является неотъемлемой частью в процессе изучения курса, так он:

– в полном объеме оценивается как разновидность письменного ответа на изучаемые вопросы;

– сведения из конспекта могут выступать в качестве источника дополнений к ответам других студентов.

Формой итогового контроля является экзамен. Целью экзамена по дисциплине «Математика» является проверка полученных знаний студентов приобретенных в процессе обучения данной предметной области.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Математика»
специальность 40.02.04 Юриспруденция

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования, с учетом требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция.

Дисциплина относится к общеобразовательной подготовке и входит в цикл базовых дисциплины БД.00.

Рабочая программа предусматривает изучение и освоение знаний в области алгебры, начала математического анализа и геометрии, 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 личностных, метапредметных и предметных результатов. Среди них можно выделить:

– 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;

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

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

Содержание дисциплины соответствует учебному плану специальности 40.02.04 Юриспруденция филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

Рецензент, директор
МБОУ СОШ №34 г. Тихорецка А.В. Гринь

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
БД.03 «Математика»
специальность 40.02.04 Юриспруденция

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования, с учетом требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования 40.02.04 Юриспруденция.

Дисциплина относится к общеобразовательной подготовке и входит в цикл базовых дисциплины БД.00.

Рабочей программой предусмотрено приобретение знаний в области алгебры и начала математического анализа, геометрии.

В ходе изучения рассматриваются следующие разделы:

- алгебра;
- основы тригонометрии;
- функции их свойства и графики;
- начала математического анализа;
- уравнения и неравенства;
- комбинаторика, статистика и теория вероятностей;
- геометрия.

В рабочей программе отражены умения использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, а так же для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Объем, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Математика» соответствуют учебному плану специальности 40.02.04 Юриспруденция.

Рецензент, преподаватель СПО филиала
ФГБОУ ВО Кубанский государственный
университет» в г. Тихорецке Е.Ю. Подколзина

1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директор филиала

_____ Т.И. Тищенко

«30» августа 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ БД.03 МАТЕМАТИКА

специальность 40.02.04 Юриспруденция
(код и наименование специальности)

Тихорецк

2024

Фонд оценочных средств учебной дисциплины БД.03 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 40.02.04 Юриспруденция, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. № 798 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.04 Юриспруденция» (зарегистрирован в Минюсте России 01.12.2023г. № 76207).

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний студентов по дисциплине БД.03 Математика.

Составитель: преподаватель СПО _____А.В. Ишкова

Одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии социально-гуманитарных дисциплин
протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии
социально-гуманитарных дисциплин,
канд.филол.наук _____ Н.В. Арнаутова
«30» августа 2024 г.

Экспертиза проведена:

Эксперты:
А.В. Гринь, директор МБОУ СОШ № 34 г. Тихорецка (экспертное заключение (рецензия) прилагается)

Преподаватель СПО филиала ФГБОУ «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке Е.Ю. Подколзина

Содержание

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 4
1.1. Перечень формируемых компетенций 4
1.2. Этапы формирования компетенций 6
2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ 10
2.1. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации 10
2.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций 10
3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 12
3.1. Комплект заданий для практических работ 12
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ 37
4.1. Методические рекомендации по оцениванию сформированности знаний, умений и опыта деятельности по результатам промежуточной аттестации 37

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины БД.03 Математика.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий и итоговых тестов.

1.1. Перечень формируемых компетенций

Освоение содержания учебной дисциплины БД.03 Математика обеспечивает достижение студентами следующих **компетенций:**

Код компетенции	Содержание компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)		
		Знает	**Умеет**	**Имеет практический опыт**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	З1-4	У1-31	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	З1-4	У1-31	-
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	З1-4	У1-31	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	З1-4	У1-31	-
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	З1-4	У1-31	-
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	З1-4	У1-31	-
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	З1-4	У1-31	-

Перечень требуемого компонентного состава компетенций

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

–выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

–находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

–выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

–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;

–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;

–использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

–находить производные элементарных функций;

–использовать 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;

–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;

–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;

–использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей;

–решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

–вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

–использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

–распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

–описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

–анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

–изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

–строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

–решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

–использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

–проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур, для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при

решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

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

–значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

–значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

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

–вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть:**

–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;

–навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

–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;

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

–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;

–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;

навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.2. Этапы формирования компетенций

№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины, темы	Виды работ	Номер компетенции из перечня	**Конкретизация компетенций (знания, умения, практический опыт)**
		аудиторная		
1	Алгебра	тест	ОК 03, ОК 05	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии. Уметь: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;

				находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций. иметь практический опыт: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
2	Основы тригонометрии	тест	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; Уметь: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; иметь практический опыт: использования полученных знаний для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
3	Функции их свойства и графики	тест	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

				значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; уметь: 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; иметь практический опыт: использования приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
4	Начала математического анализа	тест	ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; уметь: находить производные элементарных функций; использовать 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; иметь практический опыт: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
5	Уравнения и неравенства	тест	ОК 01, ОК 05	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой

				математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; уметь: 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. иметь практический опыт: использования приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей;
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	тест	ОК 02, ОК 05	Знать: универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира. уметь: решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; иметь практический опыт: использования приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;
7	Геометрия	тест	ОК 01, ОК 06, ОК 07	Знать: значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; уметь: распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и

				плоскостей в пространстве, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; 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 иметь практический опыт: использования 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.

2. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Алгебра	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 1-2 (1сем)
2	Основы тригонометрии	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 3-10 (1сем)
3	Функции их свойства и графики	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 11-35 (1сем)
4	Начала математического анализа	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 36-50 (1сем) Вопрос на экзамене 1-2 (2сем)
5	Уравнения и неравенства	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 3-8 (2сем)
6	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 9-18 (2сем)
7	Геометрия	Тесты по темам раздела	Вопрос на экзамене 19-50 (2сем)

2.2. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения знаний, умений, опыта планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства	**Тест**		
	5-6 баллов	7-8 баллов	9-10 баллов
	Итоговый тест		
	14-19 баллов	20-27 баллов	28-30 баллов

поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	

Типовые критерии оценки сформированности компетенций

Оценка	Балл	Обобщенная оценка ЗУО (2-5 баллов)
«Неудовлетворительно» - нулевой уровень	2 балла	обучающийся не овладел оцениваемой компетенцией, не раскрывает сущность поставленной проблемы. Не умеет применять теоретические знания в решении практической ситуации. Допускает ошибки в принимаемом решении, в работе с нормативными документами, неуверенно обосновывает полученные результаты. Материал излагается нелогично, бессистемно, недостаточно грамотно
«Удовлетворительно» - пороговый уровень	3 балла	обучающийся освоил **60-69%** оцениваемой компетенции, показывает удовлетворительные знания основных вопросов программного материала, умения анализировать, делать выводы в условиях конкретной ситуационной задачи. Излагает решение проблемы недостаточно полно, непоследовательно, допускает неточности. Затрудняется доказательно обосновывать свои суждения.
«Хорошо» - базовый уровень	4 балла	обучающийся освоил **70-89%** оцениваемой компетенции, умеет применять теоретические знания и полученный практический опыт в решении практической ситуации. Умело работает с нормативными документами. Умеет аргументировать свои выводы и принимать самостоятельные решения, но допускает отдельные неточности, как по содержанию, так и по умениям, навыкам работы с нормативно правовой документацией.
«Отлично» - продвинутый уровень	5 баллов	обучающийся освоил **90-100%** оцениваемой компетенции, умеет связывать теорию с практикой, применять полученный практический опыт, анализировать, делать выводы, принимать самостоятельные решения в конкретной ситуации, высказывать и обосновывать свои суждения. Демонстрирует умение вести беседы, консультировать граждан, выходить из конфликтных ситуаций. Владеет навыками работы с нормативными документами. Владеет письменной и устной коммуникацией, логическим изложением ответа

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Комплект заданий для практических работ

Тема 1.1. Развитие понятия о числе. Корни, степени и логарифмы

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 3, ОК 5

<table>
<tr><th>Задание</th><th>Ключ</th></tr>
<tr><td>1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение выражения $81^{\frac{3}{4}} - 16^{\frac{1}{2}}$</td><td>23</td></tr>
<tr><td>2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение выражения $6^2 - \sqrt[3]{125}$</td><td>31</td></tr>
<tr><td>3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение выражения $\frac{\log_6 \sqrt{13}}{\log_6 13}$</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>4. Установите соответствие между выражением и его значением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$125^{\frac{1}{3}} + \sqrt{5} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\log_{\frac{1}{13}} \sqrt{13}$</td><td>2</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>-0,5</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б3</td></tr>
<tr><td>5. Установите соответствие между выражением и его значением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$\left(8^{\frac{1}{4}}\right)^4 - \sqrt[3]{64}$</td><td>1</td><td>-1</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\sqrt[4]{8 \cdot 32} - 5$</td><td>2</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А3Б1</td></tr>
<tr><td>6. Решите задачу и выберите правильный вариант ответа
На бензоколонке один литр бензина стоит 29 руб. 50 коп. Водитель залил в бак 30 литров бензина и купил бутылку воды за 35 руб. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 руб.?
1) 60
2) 70
3) 80
4) 90</td><td>3</td></tr>
<tr><td>7. Решите задачу и выберите правильный вариант ответа
Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?
1) 6
2) 7</td><td>3</td></tr>
</table>

3) 8 4) 9	
8. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $3^{(\log_2 3)\log_3 2}$? 1) 2 2) 3 3) 4 4) 9	2
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке возрастания: 1) $\sqrt{121}$ 2) $\sqrt{289}$ 3) 4^2	132
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке убывания: 1) 2^{12} 2) 4^{10} 3) 8^3	213

Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии. Тригонометрические тождества

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 4, ОК 5

Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение $\sin 30^o$	0,5
2. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение $(\cos 45^o)^2$	0,5
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение выражения: $\cos^2 60^o + \sin^2 60^o$	1
4. *Установите соответствие между выражением и его значением* А: $\sin(\pi/4)$ — 1: $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Б: $\cos(\pi/6)$ — 2: $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 3: 1 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	А2Б1
5. *Установите соответствие между выражением и его значением* А: $tg30^o$ — 1: 1 Б: $ctg0^o$ — 2: $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 3: Не существует *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	А2Б3
6. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $tg45^o * ctg45^o$? 1) 0 2) 1 3) 45 4) 90	2

7. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение cosα при $\sin\alpha = \frac{12}{13}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$; 1) 1/13 2) -1/13 3) 5/13 4) -5/13	4
8. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $\sin\frac{13\pi}{6}$? 1) 0,5 2) -0,5 3) -1 4) 1	1
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке возрастания: 1) $\sin 30^o$ 2) $\cos 30^o$ 3) $\cos 45^o$	132
10. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке убывания: 1) $\cos 90^o$ 2) $\cos 120^o$ 3) $\cos 60^o$	312

Тема 2.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Основные тригонометрические функции

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 3, ОК 5

Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите $\frac{2\sin 4\alpha}{5\cos 2\alpha}$, если $\sin 2\alpha = -0,2$.	-0,16
2. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите $22\cos 2\alpha$, если $\sin\alpha = -0,8$.	-6,16
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение выражения: $\frac{36\sin 102^\circ \cdot \cos 102^\circ}{\sin 204^\circ}$.	18
4. *Установите соответствие между выражением и его значением*: А: $\frac{3\sin 6\alpha}{5\cos 3\alpha}$ при $\sin 3\alpha = 0,2$ — 1 — 5 Б: $\frac{18\cos 41^\circ}{\sin 49^\circ}$ — 2 — 18 3 — 0,24 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А | Б |	А3Б2
5. *Установите соответствие между выражением и его значением*: А: $\frac{2\cos(2\pi-\beta) - 3\sin(-\frac{\pi}{2}+\beta)}{2\cos(\beta-3\pi)}$ — 1 — 15 Б: $\frac{50\sin 179^\circ \cdot \cos 179^\circ}{\sin 358^\circ}$. — 2 — -2,5	А2Б3

		3	25

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

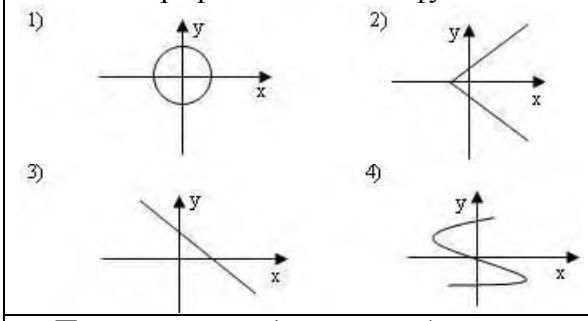
А	Б

6. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $\frac{5\cos 57^\circ}{\sin 33^\circ}$? 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6	3
7. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $\frac{3\sin 4\alpha}{5\cos 2\alpha}$, если $\sin 2\alpha = 0,8$. 1) 0,4 2) 0,48 3) 0,6 4) 2	2
8. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $\frac{3\cos(\pi-\beta)+\sin(\frac{\pi}{2}+\beta)}{\cos(\beta+3\pi)}$? 1) 2 2) 3 3) 4 4) 9	1
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите значения в порядке возрастания 1) $\cos\frac{\pi}{7}\cdot\cos\frac{\pi}{42}-\sin\frac{\pi}{7}\cdot\sin\frac{\pi}{42}$; 2) $2\cdot\left(\sin 12^0\cdot\cos 18^0+\cos 12^0\cdot\sin 18^0\right)$ 3) $\frac{\cos 40^0\cdot\cos 17^0}{\sin 10^0\cdot\cos 13^0}$	213
10. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке убывания: 1) $\sin\frac{2\pi}{15}\cdot\cos\frac{\pi}{5}+\cos\frac{2\pi}{15}\cdot\sin\frac{\pi}{5}$ 2) $\left(\cos 54^0\cdot\cos 9^0+\sin 54^0\cdot\sin 9^0\right)\cdot\sqrt{2}$ 3) $\frac{\cos 40^0\cdot\cos 17^0}{\sin 10^0\cdot\cos 13^0}$	312

Тема 3.1. Степенная функция. Показательная функция

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 2, ОК 4

Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Решите уравнение $2^x = 32$	5
2. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение функции $y=2x-1$ при $x=3$	5
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Решите уравнение: $9^x + 2\cdot 3^{x+1} - 7 = 0$	0

<table>
<tr><td>4. Установите соответствие между выражением и его значением
Соотнесите вид функции с её записью:
<table>
<tr><td>А</td><td>Показательная</td><td>1</td><td>$y=2^x$</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Степенная</td><td>2</td><td>$y=3^{x+1}$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>$y=x^3$</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А12Б3</td></tr>
<tr><td>5. Установите соответствие между выражением и его значением
Соотнесите уравнение с его корнем:
<table>
<tr><td>А</td><td>$2^x=64$</td><td>1</td><td>8</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$x^3=27$</td><td>2</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б3</td></tr>
<tr><td>6. Изучите рисунки и выберите правильный ответ
Какой из графиков является функцией?
 
</td><td>3</td></tr>
<tr><td>7. Прочитайте задание и выберите правильный ответ
Обратной функцией для $y=3x+4$ является:
1) 3x/4
2) 3/4x
3) (x-4)/3
4) (x-3)/4</td><td>3</td></tr>
<tr><td>28. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Корень уравнения $\sqrt{10-x}-3=0.$ равен:
1) 0
2) 1
3) 2
4) 3</td><td>2</td></tr>
<tr><td>9. Установите последовательность
Расположите функции в порядке возрастания степеней:
1) линейная
2) кубическая
3) квадратичная</td><td>132</td></tr>
<tr><td>10. Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите числа в порядке убывания:
1) $(1/4)^3$
2) 2^{-2}
3) $4^{1/2}$</td><td>321</td></tr>
</table>

Тема 3.2. Логарифмическая функция. Тригонометрическая функция

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 2, ОК 6

Задание	Ключ

<table>
<tr><td>1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение $y=\log_2 x$ при $x=8$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение $\cos\left(\arcsin\frac{4}{5}\right)$</td><td>0,8</td></tr>
<tr><td>3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите корень уравнения $2\cos x-\sqrt{3}=0$. В ответ запишите знаменатель получившегося значения.</td><td>6</td></tr>
<tr><td>4. Установите соответствие между функцией и её характеристикой
Соотнесите функцию с её направлением монотонности:
<table>
<tr><td>А</td><td>$\log_2 x$</td><td>1</td><td>убывает</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\mathrm{Log}_{1/2} x$</td><td>2</td><td>возрастает</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б1</td></tr>
<tr><td>5. Установите соответствие между функцией и её характеристикой
Соотнесите функцию с ее характеристикой:
<table>
<tr><td>А</td><td>y=sin(x)</td><td>1</td><td>Четная</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>y= cos(x)</td><td>2</td><td>Нечетная</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>Ни четная, ни нечетная</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б1</td></tr>
<tr><td>6. Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа
Логарифмическая функция является возрастающей, если
1) $a>0$
2) $0<a<1$
3) $a<1$
4) $a>1$</td><td>4</td></tr>
<tr><td>7. Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа
Область определения логарифмической функции – множество всех _____ чисел
1) положительных
2) отрицательных
3) целых
4) действительных</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8. Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа
Область определения y=sinx равна
1) [-1;1]
2) вся числовая прямая
3) $[0;+\infty)$
4) $(-\infty;0]$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>9. Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите значения в порядке возрастания:
1) $\sin 45^o$
2) $\log_2 8$
3) $\log_{1/3} 9$</td><td>312</td></tr>
<tr><td>10. Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите значения в порядке убывания:
1) $\cos 120^o$
2) $\log_{1/2} 64$
3) $\sin 120^o$</td><td>132</td></tr>
</table>

Тема 4.1. Последовательности

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 4, ОК 6, ОК 7

<table>
<tr><th>Задание</th><th>Ключ</th></tr>
<tr><td>1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Сколько членов последовательности (a_n) расположено между членами a_{455} и a_{460}?</td><td>4</td></tr>
<tr><td>2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите сумму первых трех членов последовательности, заданной формулой
$a_n = 3n + 2$</td><td>24</td></tr>
<tr><td>3. Вычислите значение и впишите ответ на вопрос в поле для записи
Последовательность (a_n) задана формулой $a_n = 7n + 4$. Является ли число 95 членом этой последовательности? В ответ запишите «да» или «нет».</td><td>да</td></tr>
<tr><td>4. Вычислите значения и установите соответствие
Соотнесите выражение с его значением для последовательности $y_n = n^2 + 2n$:
<table>
<tr><td>А</td><td>y_1</td><td>1</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>y_5</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>В</td><td>y_{22}</td><td>3</td><td>528</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б1В3</td></tr>
<tr><td>5. Установите соответствие
Соотнесите способ задания последовательности с конкретным примером:
<table>
<tr><td>А</td><td>аналитически</td><td>1</td><td>Последовательность чётных натуральных чисел</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>словесно</td><td>2</td><td>{1,3,11,13}</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>$y_n = -7n + 2$</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А3Б1</td></tr>
<tr><td>6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Сколько отрицательных членов содержит последовательность, заданная формулой $p_n = 8n - 90$.
1) 9
2) 10
3) 11
4) 12</td><td>3</td></tr>
<tr><td>7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Последовательность (t_n) задана формулой $t_n = -n^2 + 3n$. Чему равно значение t_6?
1) 6
2) 18
3) -18
4) -6</td><td>3</td></tr>
<tr><td>8. Вычислите значение и выберите правильный ответ на вопрос
Последовательность (d_n) задана формулой $d_n = -3n + 4$. Является ли число – 108 членом этой последовательности?
1) да
2) нет</td><td>2</td></tr>
<tr><td>9. Вычислите значения выражения и установите последовательность
Расположите члены последовательности $z_n = 34 - 4n$ в порядке возрастания их значений:
1) z_3
2) z_9</td><td>132</td></tr>
</table>

3) z_7	
10. *Вычислите значения выражения и установите последовательность* Расположите члены последовательности $b_n = 31 - 5n$ в порядке убывания их значений: 1) b_4 2) b_6 3) b_2	312

Тема 4.2. Производная и ее геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 4, ОК 6, ОК 7

Задание	Ключ
1. *Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи* Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = 6t^2 - 48t + 17$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость (в м/с) в момент времени t = 9 с	60
2. *Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи* Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$ (где x — расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 3 м/с?	8
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение производной функции $y=2x^3+3x^2-36x$ при $x=3$	36
4. *Установите соответствие* Соотнесите функцию с ее производной: А $(x^a)'$ 1 $a^x \ln a$ Б $(a^x)'$ 2 ax^{a-1} 3 e^x *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б 	А2Б1
5. *Установите соответствие* Соотнесите производную с её физическим смыслом: А Первая производная 1 Скорость Б Вторая производная 2 Путь 3 Ускорение *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б 	А1Б3
6. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно наибольшее значение функции $y=3x^3+x^2-3x$ на отрезке [0;1]. 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3	3
7. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно наименьшее значение функции $y=2x^3+3x^2-6x$ на отрезке [–2;0]. а) 0 б) -1 в) -2 г) 2	1

8. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равны нули функции $y = 2x^2 + 3x - 5$? 1) 0,75 2) 0,8 3) 4 4) -0,75	4
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите значения в порядке возрастания результатов вычисления: 1) $(3x^4)$` при x=2 2) $(2x^3)$` при x=3 3) (x^4)` при x=4	213
10. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите функции в порядке убывания значений их производных: 1) 32x 2) 7x 3) 14x	132

Тема 4.3. Первообразная и интеграл

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 3, ОК 6, ОК 7

Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Вычислите $\int_{-2}^{3}(6x^2 - 4x - 1)dx$	55
2. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Вычислите $\int_{-3}^{1}(6x^2 - 8x - 1)dx$	84
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Вычислите $\int_{-1}^{2}(3x^2 - 2x + 1)dx$	9
4. *Вычислите значения и установите соответствие* Соотнесите выражение с его значением: А: $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 4x\, dx$; 1: 54 Б: $\int_{2}^{4}(6x^2 - 2x - 2)dx$; 2: -0,5 3: 96 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	А2Б3
5. *Вычислите значения и установите соответствие* Соотнесите выражение с его значением: А: $\int_{2}^{-1}(9x^2 - 10x + 2)dx$; 1: 0,5 Б: $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x\, dx$; 2: 4 3: -18 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	А3Б1
6. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение $\int_{0}^{1}(3x^2 - x)\, dx$? 1) 0 2) 1	4

3) 5 4) 0,5	
7. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения $\int_{-\pi}^{\pi} \sin 2x \, dx$ 1) 0 2) 4 3) 6 4) 2	1
8. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равна площадь фигуры, ограниченной линиями: параболой $y=(x+1)^2$, прямыми $x=-2$ и $x=1$ и осью *Ox*? 1) 2 2) 3 3) 4 4) 9	2
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите значения в порядке возрастания результатов вычисления: 1) $\int_0^2 (3x^2 - 2x + 5)dx$ 2) $\int_2^{-1} (9x^2 - 10x + 2)dx$ 3) $\int_{-3}^{1} (6x^2 - 8x - 1)dx$	213
10. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке убывания: 1) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 4x \, dx$ 2) $\int_{-2}^{3} (6x^2 - 4x - 1)dx$ 3) $\int_{-2}^{1} (-3x^2 - 4x + 2)dx$	231

Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 5

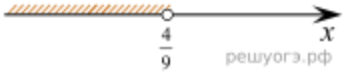
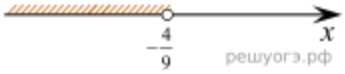
Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)^{x+4} = 25$	-6
2. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите корень уравнения $(4)^{5x-10} = 1024$	3
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите корни уравнения $4x^2 + 7 = 7 + 24x$. В ответ запишите их сумму.	6
4. *Вычислите значения и установите последовательность* Соотнесите уравнение с его корнем(корнями): А: $\left(\frac{1}{3}\right) = 9^{5x-2}$ — 1: 0;5 Б: $2x^2 - 10x = 0.$ — 2: 0,3 3: 1;5 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А | Б |	А2Б1
5. *Вычислите значения и установите последовательность*	А2Б3

<table>
<tr><td>Соотнесите систему уравнений с её решением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$\begin{cases} 4x-2y=2, \\ 2x+y=5. \end{cases}$</td><td>1</td><td>(2;3)</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\begin{cases} 3x-y=-1, \\ -x+2y=7. \end{cases}$</td><td>2</td><td>(1,5;2)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>(1;4)</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_2(2-x)=-3$
1) (1; 2)
2) (–1; 0)
3) (2; 3)
4) (–2;–1)</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Чему равен корень $(x-4)^2+(x+9)^2=2x^2$.
1) -9,7
2) 0,48
3) -0,6
4) 2</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Какая пара корней является решением системы?
$\begin{cases} 2x-y=1, \\ 3x+2y=12. \end{cases}$
1) (1;2)
2) (1;3)
3) (2;2)
4) (2;3)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>9. Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите уравнения в порядке возрастания значений их корней:
1) $\frac{5x+4}{2}+3=\frac{9x}{4}$
2) $3x+5+(x+5)=(1-x)+4$
3) $10(x-9)=7$</td><td>123</td></tr>
<tr><td>10. Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите уравнения в порядке убывания значений их корней:
1) $\frac{x-6}{2}-\frac{x}{3}=3$
2) $-x-2+3(x-3)=3(4-x)-3$
3) $9-2(-4x+7)=7$</td><td>123</td></tr>
</table>

Тема 5.2. Неравенства

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 5

Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите наибольшее целое решение неравенства $\left(\frac{1}{3}\right)^x > \frac{1}{9}$.	1

<table>
<tr><td>2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите наименьшее целое решение неравенства $2^x > 8.$</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите число целых решений неравенства $0{,}9^{x^2} > 0{,}9^{3-2x}$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>4. Вычислите значения и установите соответствие
Соотнесите неравенство с его решением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$\log_{\frac{1}{3}} x \le -2.$</td><td>1</td><td>(3,5;10)</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\log_3(2x+7) < 3.$</td><td>2</td><td>[9;+∞)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>(2;3]</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б1</td></tr>
<tr><td>5. Вычислите значения и установите соответствие
Соотнесите неравенство с его решением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$x^2 + x \geqslant 0.$</td><td>1</td><td>(-∞;+∞)</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$(2x-5)(x+3) \geqslant 0$</td><td>2</td><td>(-∞;-1]∪[0;+∞)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>(-∞;-3]∪[2,5;+∞)</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б3</td></tr>
<tr><td>6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Укажите какое решение неравенства $x^2 + 3x > 0$ является верным.
1) $(-\infty;\ -3)\ \cup\ (0;\ +\infty)$
2) $(-3;\ 0)$
3) $[-3;\ 0]$
4) $(-\infty;\ -3]\ \cup\ [0;\ +\infty)$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Укажите какое решение неравенства $x^2 + 15x > 0$ является верным
1) $(-\infty; -15) \cup (0; +\infty)$
2) $(-\infty; -15] \cup [0; +\infty)$
3) $(-15; 0)$
4) $[-15; 0]$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>8. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Укажите какое решение неравенства $81x^2 < 16$ является верным
1)
2) 
3) 
4) </td><td>4</td></tr>
<tr><td>9. Установите последовательность
Расположите в правильном порядке части алгоритма для решения квадратного неравенства:
1) Определить точки пересечения параболы и оси x
2) Закрасить правильный интервал
3) Начертить график параболы</td><td>132</td></tr>
<tr><td>10. Установите последовательность</td><td>231</td></tr>
</table>

Расположите в правильном порядке действия по решению неравенства: 1) Указать множество решений данного неравенства, записав ответ 2) Раскрыть скобки 3) Привести подобные слагаемые	

Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 2, ОК 5

<table>
<tr><th>Задание</th><th>Ключ</th></tr>
<tr><td>1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Определите размах ряда: 5, 6, 11, 11, – 1.</td><td>12</td></tr>
<tr><td>2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Какова вероятность того, что задуманное двузначное число делится на 3? В ответе запишите сумму числителя и знаменателя получившейся после сокращения дроби.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Вычислите C_6^4</td><td>15</td></tr>
<tr><td>4. Установите соответствие
Соотнесите понятие с его обозначением:
<table>
<tr><td>А</td><td>Сочетание</td><td>1</td><td>Р</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Размещение</td><td>2</td><td>А</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>С</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А3Б2</td></tr>
<tr><td>5. Установите соответствие
Соотнесите вид события с примером:
<table>
<tr><td>А</td><td>Невозможное</td><td>1</td><td>камень, брошенный в воду утонет</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Случайное</td><td>2</td><td>завтра будет хорошая погода</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>в 12 ночи часов в городе идет дождь, а через 24 часа будет светить солнце</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А3Б2</td></tr>
<tr><td>6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Из 10 первых натуральных чисел случайно выбираются 2 числа. Какова вероятность, что одно из выбранных чисел – двойка?
а) 0,2
б) 0,3
в) 0,4
г) 0,5</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Чему равно значение A_5^3
а) 30
б) 40
в) 50
г) 60</td><td>4</td></tr>
<tr><td>8. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
15 учащихся обменялись друг с другом рукопожатиями. Сколько всего было рукопожатий?
1) 210
2) 15
3) 225</td><td>4</td></tr>
</table>

4) 105	
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите значения в порядке возрастания: 1) 2! 2) 12! 3) 7!	132
10. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке убывания: 1) P(3) 2) P(7) 3) P(5)	231

Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 7

Занятие	Ключ
1. *Впишите недостающее слово* Две прямые в пространстве называются _____ если лежат в одной плоскости и не пересекаются. Ответ запишите в именительном падеже	параллельные
2. *Впишите недостающее слово* Если наклонная длиной 16 образует с плоскостью угол в 60°, то ее проекция на плоскость равна _____	8
3. *Впишите недостающее слово* Две наклонные, длиной 10 образуют между собой угол в 60 градусов. Расстояние между их проекциями на плоскость равно_____	10
4. *Установите соответствие* Соотнесите тип фигуры и конкретный пример: А Многогранники 1 Призма Б Многоугольники 2 Параллелограмм 3 Тетраэдр *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б _ _	А13Б2
5. *Установите соответствие* Соотнесите фигуру и количество рёбер: А Пирамида 1 18 Б Параллелепипед 2 12 3 6 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б _ _	А3Б2
6. *Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа* Наклонной к плоскости называют прямую, пересекающую плоскость и _____ 1) не пересекающую перпендикуляр; 2) лежащую в ней; 3) не имеющую с ней общих точек; 4) не перпендикулярную ей	4
7. *Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа* Параллельными называют плоскости, _____ 1) не имеющие общих прямых; 2) у которых одна общая точка;	4

3) у которых две общих точки; 4) не имеющие ни одной общей точки	
8. *Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа* Сколько рёбер у шестиугольной призмы? 1) 18 2) 6 3) 24 4) 12 5) 15	1
9. *Установите последовательность* Расположите многогранники в порядке увеличения количества граней: 1) Куб 2) Треугольная призма 3) Тетраэдр	321
10. *Установите последовательность* Расположите многогранники в порядке уменьшения количества ребер: 1) Параллелепипед 2) Пирамида 3) Пятиугольная призма	312

Тема 7.2. Координаты и векторы

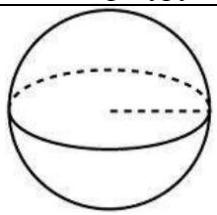
Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 7

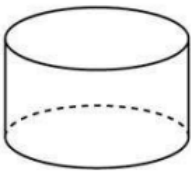
Задание	Ключ
1. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Вектор a = 6i –8j. Чему равна длина вектора?	10
2. *Впишите недостающее слово* Если два вектора перпендикулярны друг другу, то скалярное произведение равно _____	0
3. *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* A (2;7;9), B (-4;7;1). Чему равна длина вектора AB?	10
4. *Установите соответствие* Установите соответствие между понятием и его определением: А — Коллинеарные вектора — 1 — Пересекаются Б — Компланарные вектора — 2 — Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях 3 — Лежат на одной прямой или на параллельных прямых *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	А3Б2
5. *Установите соответствие* Установите соответствие между вектором и его длиной: А — $\bar{a}$ {0; - 4; $\sqrt{3}$} — 1 — 3 Б — $\bar{b}$ {-3; $\frac{1}{2}$; 1} — 2 — 5 3 — 3,5 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	А2Б3
6. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа*	2

Даны векторы $\overline{a}$ {2; - 4; 3} и $\overline{b}$ {-3; $\frac{1}{2}$; 1}. Найдите координаты вектора $\overline{c} = \overline{a} + \overline{b}$. 1) {5;-4,5;2} 2) {-1;-3,5;4} 3) {5;-3,5;2} 4) {-1;4,5;4}	
7. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Если А (4;-4;-2) , В(-8;4;0) – координаты концов отрезка АВ, то его середина имеет координаты: 1) {-2;0;-1} 2) {2;0;1} 3) {6;4;1} 4) {-6;-4;-1}	1
8. *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Скалярное произведение векторов а (-4;3;0) и с (5;7;-1) равно: 1) -3 2) 3 3) 2 4) -2	4
9. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите вектора в порядке увеличения длины: 1) С(8 ; 5 ; 5) 2) А(1; 1 ; 5) 3) В(4; 7; 5)	231
10. *Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите значения в порядке уменьшения скалярного произведения: 1) А(1; 1 ; 5), С(8 ; 5 ; 5) 2) В(4; 7; 5), D(4; -1 ; 5) 3) А(3; 1; 0), С(0; 2; 0)	123

Тема 7.3. Тела и поверхности вращения. Объемы тел

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 6, ОК 7

Задание	Ключ
1. *Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи* Длина окружности основания цилиндра равна 3, высота равна 2. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.	6
2. *Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи* Высота конуса равна 4, а длина образующей равна 5. Найдите диаметр основания конуса	6
3. *Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи* Площадь большого круга шара равна 3. Найдите площадь поверхности шара.	12
4. *Установите соответствие* Соотнесите фигуру с её названием: А  1 Цилиндр	А2Б3В1

Б		2	Сфера
В		3	Конус

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

5. *Установите соответствие*

Соотнесите название фигуры с формулой вычисления её объема:

А	Цилиндр	1	$V = \frac{1}{3} S_{осн} \cdot h$
Б	Конус	2	$V = S_{осн} \cdot h$
		3	$V = \frac{4}{3} \pi r^3$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

А2Б1

6. *Решите задачу и выберите правильный вариант ответа*

Во сколько раз увеличится объем шара, если его радиус увеличить в девять раз?

1) 81
2) 729
3) 9
4) 18

2

7. *Решите задачу и выберите правильный вариант ответа*

Площадь поверхности сферы равна 144π см^2. Найти объем шара.

1) 144
2) 288
3) 360
4) 276

2

8. *Решите задачу и выберите правильный вариант ответа*

В основании пирамиды лежит квадрат со стороной 5см. Найти объем, если высота равна 6 см.

1) 75
2) 150
3) 30
4) 50

4

9. *Вычислите значения и установите последовательность*

Расположите фигуры в порядке возрастания их объёмов:

1) Конус: S_o=15, h=3
2) Цилиндр: S_o=12, h=4
3) Шар: R=2, π=3

132

10. *Вычислите значения и установите последовательность*

Расположите фигуры в порядке убывания их объёмов:

1) Куб: a=3
2) Призма: S_o=8, h=5

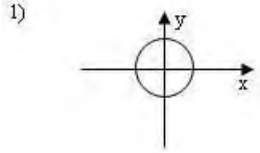
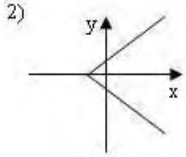
213

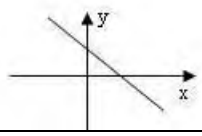
3) Пирамида: S_o=12, h=4	

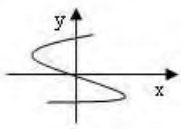
Итоговое тестирование по дисциплине

Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7

Вариант 1

№	Задание	Ключ
1	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение выражения $6^2-\sqrt[3]{125}$	**31**
2	*Установите соответствие* Соотнесите выражение с его значением: А: $\left(8^{\frac{1}{4}}\right)^4-\sqrt[3]{64}$ — 1: -1 Б: $\sqrt[4]{8\cdot 32}-5$ — 2: 7 3: 4 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	**А3Б1**
3	*Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равно значение выражения tg45°*ctg45°? 1) 0 2) 1 3) 45 4) 90	**2**
4	*Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке возрастания: 1) sin30° 2) cos30° 3) cos45°	**132**
5	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите $\frac{3\sin 4\alpha}{5\cos 2\alpha}$, если $\sin 2\alpha=-0,1$.	**-0,12**
6	*Установите соответствие* Соотнесите выражение с его значением: А: $\frac{3\sin 6\alpha}{5\cos 3\alpha}$ при $\sin 3\alpha=0,2$ — 1: 5 Б: $\frac{18\cos 41^\circ}{\sin 49^\circ}$ — 2: 18 3: 0,24 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А: ; Б:	**А3Б2**
7	*Изучите рисунки и выберите правильный ответ* Какой из графиков является функцией? 1)  2) 	**3**

<table>
<tr><td></td><td>3) 

4) 
</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>Установите последовательность
Расположите функции в порядке убывания степеней:
1) квадратичная
2) линейная
3) кубическая</td><td>312</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение $y=\log_2 x$ при $x=8$</td><td>3</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Установите соответствие
Соотнесите функцию с её направлением монотонности:
<table>
<tr><td>А</td><td>$\log_2 x$</td><td>1</td><td>убывает</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\mathrm{Log}_{1/2} x$</td><td>2</td><td>возрастает</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Последовательность (t_n) задана формулой $t_n = -n^2 + 3n$. Чему равно значение t_6?
1) 6
2) 18
3) -18
4) -6</td><td>3</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите члены последовательности $z_n = 34 - 4n$ в порядке возрастания их значений:
1) z_3
2) z_9
3) z_7</td><td>132</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Найдите значение производной функции $y=2x^3+3x^2-36x$ при $x=3$</td><td>36</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа
Чему равны нули функции $y = 2x^2 + 3x - 5$?
а) 0,75
б) 0,8
в) 4
г) -0,75</td><td>4</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Установите соответствие
Соотнесите выражение с его значением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 4x\, dx$</td><td>1</td><td>54</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$\int_{2}^{4} (6x^2 - 2x - 2)dx$</td><td>2</td><td>-0,5</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>96</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б3</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Вычислите значения выражений и установите последовательность
Расположите значения в порядке возрастания результатов вычисления:
1) $\int_0^2 (3x^2 - 2x + 5)dx$
2) $\int_2^{-1} (9x^2 - 10x + 2)dx$</td><td>213</td></tr>
</table>

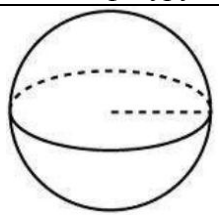
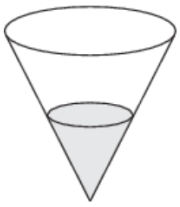
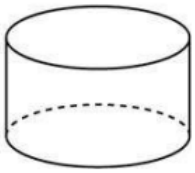
	3) $\int_{-3}^{1}(6x^2 - 8x - 1)dx$	
17	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите корень уравнения $(4)^{5x-10} = 1024$	**3**
18	*Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Какая пара корней является решением системы? $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 3x + 2y = 12. \end{cases}$ 1) (1;2) 2) (1;3) 3) (2;2) 4) (2;3)	**4**
19	*Установите соответствие* Соотнесите неравенство с его решением: А $x^2 + x \geqslant 0.$ 1 (-∞;+∞) Б $(2x-5)(x+3) \geqslant 0$ 2 (-∞;-1]∪[0;+∞) 3 (-∞;-3]∪[2,5;+∞) *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б	**А2Б3**
20	*Установите последовательность* Расположите в правильном порядке части алгоритма для решения квадратного неравенства: 1) Определить точки пересечения параболы и оси x 2) Закрасить правильный интервал 3) Начертить график параболы	**132**
21	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Определите размах ряда: 5, 6, 11, 11, – 1.	**12**
22	*Установите соответствие* Соотнесите вид события с примером: А Невозможное 1 камень, брошенный в воду утонет Б Достоверное 2 завтра будет хорошая погода 3 в 12 ночи часов в городе идет дождь, а через 24 часа будет светить солнце *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б	**А3Б1**
23	*Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа* Наклонной к плоскости называют прямую, пересекающую плоскость и _____ а) не пересекающую перпендикуляр б) лежащую в ней в) не имеющую с ней общих точек г) не перпендикулярную ей	**4**
24	*Установите последовательность* Расположите многогранники в порядке увеличения количества граней: 1) Куб 2) Треугольная призма 3) Тетраэдр	**321**
25	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Вектор a = 6i –8j. Длина вектора равна …	**10**
26	*Установите соответствие* Установите соответствие между понятием и его определением:	**А3Б2**

А	Коллинеарные вектора	1	Пересекаются	
Б	Компланарные вектора	2	Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях	
		3	Лежат на одной прямой или на параллельных прямых	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

27	*Вычислите значения и установите последовательность* Расположите вектора в порядке увеличения длины: 1) C(8 ; 5 ; 5) 2) A(1; 1 ; 5) 3) B(4; 7; 5)	**231**
28	*Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи* Длина окружности основания цилиндра равна 3, высота равна 2. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.	**6**
29	*Решите задачу и выберите правильный вариант ответа* В основании пирамиды лежит квадрат со стороной 5см. Найти объем, если высота равна 6 см. 1) 75 2) 150 3) 30 4) 50	**4**
30	*Установите соответствие* Соотнесите фигуру с её названием:	**А2Б3В1**

А		1	Цилиндр
Б		2	Сфера
В		3	Конус

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Вариант 2

№	Задание	Ключ
1	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение выражения $\sqrt[3]{27}+4^{\frac{1}{2}}$	**5**
2	*Установите соответствие* Соотнесите выражение с его значением:	**А1Б3**

А	$81^{\frac{1}{4}} - 2\sqrt{7} \cdot 7^{\frac{1}{2}}$	1	-11
Б	$\sqrt[3]{64} - 4^{\frac{3}{2}}$	2	-7
		3	-4

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

3 *Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа*

Чему равно значение выражения tg135°*ctg135°?

1) 0
2) 1
3) 135
4) 270

2

4 *Вычислите значения выражений и установите последовательность*

Расположите числа в порядке возрастания:

1) sin45°
2) sin150°
3) sin120°

213

5 *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи*

Найдите $\frac{2\sin 4\alpha}{5\cos 2\alpha}$, если $\sin 2\alpha = -0,2$.

-0,16

6 *Установите соответствие*

Соотнесите выражение с его значением:

А	$\frac{5\sin 6\alpha}{3\cos 3\alpha}$, если $\sin 3\alpha = 0,3$.	1	1
Б	$\frac{40\cos 3^\circ}{\sin 87^\circ}$	2	10
		3	40

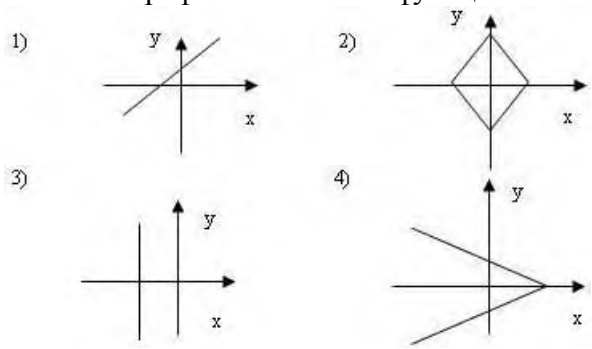
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

А1Б3

7 *Изучите рисунки и выберите правильный ответ*

Какой из графиков является функцией?



1

8 *Установите последовательность*

Расположите функции в порядке возрастания степеней:

1) линейная
2) кубическая
3) квадратичная

123

9 *Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи*

Найдите значение $y=\log_3 x$ при $x=9$

2

10 *Установите соответствие*

Соотнесите функцию с её направлением монотонности:

А	$\log_3 x$	1	убывает

А2Б1

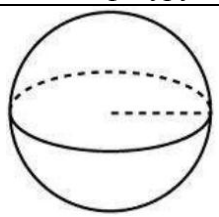
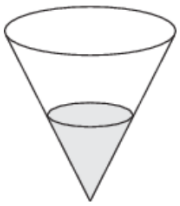
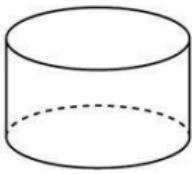
Б	$Log_{1/3}x$	2	возрастает

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б

11	*Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Последовательность (x_n) задана формулой $x_n = 2n^2 - 4n$. Чему равно значение x_7? 1) 7 2) -7 3) 70 4) -70	**3**
12	*Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите члены последовательности $p_n = 9n - 109$ в порядке убывания их значений: 1) p_5 2) p_1 3) p_3	**132**
13	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите значение производной функции $y=x^3+4x^2-3x$ при $x=4$	**77**
14	*Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Чему равны нули функции $y = 2x^2 - 7x + 9$ 1) 17,5 2) -17,5 3) 1,75 4) -1,75	**3**
15	*Установите соответствие* Соотнесите выражение с его значением: А $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{0} \sin 3x\, dx$ — 1 — 84 Б $\int_{-3}^{1} (6x^2 - 8x - 1)dx$ — 2 — -1/3 3 — 52 *Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами* А Б	**А2Б1**
16	*Вычислите значения выражений и установите последовательность* Расположите числа в порядке возрастания: 1) $\int_{-2}^{3}(6x^2 - 4x - 1)dx$ 2) $\int_{-3}^{1}(6x^2 - 8x - 1)dx$ 3) $\int_{2}^{-1}(9x^2 - 10x + 2)dx$	**312**
17	*Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи* Найдите корень уравнения $(0{,}1)^{x-5} = 100$	**3**
18	*Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа* Какая пара корней является решением системы? $\begin{cases} 4x + y = 10, \\ x + 3y = -3. \end{cases}$ 1) (3;-2) 2) (3;2) 3) (-3;2) 4) (-3;-2)	**1**
19	*Установите соответствие*	**А3Б2**

<table>
<tr><td></td><td>Соотнесите неравенство с его решением:
<table>
<tr><td>А</td><td>$x^2 < 361.$</td><td>1</td><td>(-2;7)</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>$(x+2)(x-7) > 0.$</td><td>2</td><td>(-∞;-2)∪(7;+∞)</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>(-19;19)</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>20</td><td>Установите последовательность
Расположите в правильном порядке действия по решению неравенства:
1) Указать множество решений данного неравенства, записав ответ
2) Раскрыть скобки
3) Привести подобные слагаемые</td><td>231</td></tr>
<tr><td>21</td><td>Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Определите среднее арифметическое ряда: 5, 6, 11, 11, – 1.</td><td>6,4</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Установите соответствие
Соотнесите понятие с его обозначением:
<table>
<tr><td>А</td><td>Сочетание</td><td>1</td><td>P</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Размещение</td><td>2</td><td>A</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>C</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А3Б2</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа
Прямая параллельна плоскости, если они…
1) пересекают прямую в одной и той же точке
2) перпендикулярны одной и той же прямой
3) удалены от данной точки на равные расстояния
4) пересекают плоскость в одной точке</td><td>2</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Установите последовательность
Расположите многогранники в порядке увеличения количества ребер:
1) Куб
2) Треугольная призма
3) Тетраэдр</td><td>321</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи
Вектор a =-5i +12j. Длина вектора равна…</td><td>13</td></tr>
<tr><td>26</td><td>Установите соответствие
Установите соответствие между понятием и его определением:
<table>
<tr><td>А</td><td>Коллинеарные вектора</td><td>1</td><td>Пересекаются</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Компланарные вектора</td><td>2</td><td>Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>3</td><td>Лежат на одной прямой или на параллельных прямых</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А3Б2</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Вычислите значения и установите последовательность
Расположите вектора в порядке увеличения длины:
1) B(4; 7; 5)
2) D($\sqrt{3}$; 1; $2\sqrt{2}$)
3) C(0; 2; 0)</td><td>321</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи
Длина окружности основания цилиндра равна 3. Площадь боковой поверхности равна 6. Найдите высоту цилиндра.</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>29</td><td>Решите задачу и выберите правильный вариант ответа
В основании прямой треугольной призмы лежит прямоугольный треугольник с катетами 3 и 4 см. Найти объем, если боковое ребро 5 см.
1) 60
2) 30
3) 20
4) 15</td><td>2</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Установите соответствие
Соотнесите фигуру с её названием:
<table>
<tr><td>А</td><td>  </td><td>1</td><td>Цилиндр</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>  </td><td>2</td><td>Сфера</td></tr>
<tr><td>В</td><td>  </td><td>3</td><td>Конус</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table></td><td>А2Б3В1</td></tr>
</table>

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Методические рекомендации по оцениванию сформированности компетенций по результатам промежуточной аттестации

При приеме экзамена преподаватель оценивает сформированность требуемых компетенций в оценочном листе.

Оценочный лист сформированности компетенций

Код компе-тенции	Название компетенции	Оценка сформированности компетенции (части компетенции), относимых к дисциплине			
		Неудовлетв.	Удовлетв.	Хорошо	Отлично
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий	Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему предусмотренные программой задачи, усвоившему основную рекомендованную литературу, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности	Оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.				
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.				
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде				
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.				
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.				

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.				
В целом по дисциплине					

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ (РЕЦЕНЗИЯ)
на фонд оценочных средств учебной дисциплины
«Математика»
специальности 40.02.04 Юриспруденция

На экспертизу представлен фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика». ФОС содержит паспорт фонда оценочных средств; показатели, критерии оценки компетенций; тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Приведенный перечень знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть студенты в результате освоения дисциплины «Математика», соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

В состав оценочных средств для проведения текущей аттестации включены тестовые задания по каждой теме, итоговый тест по всей дисциплине.

Все оценочные средства, представленные в данном фонде, соответствуют принципам валидности, определённости, однозначности, надёжности и позволяют объективно оценить результаты обучения.

В ФОС даны также методические рекомендации по проведению процедур оценивания результатов обучения и по подготовке студентов к ним, и приведены критерии оценки.

Можно сделать вывод, что фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика» соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция, учебному плану специальности и рабочей программе дисциплины.

Рецензент, директор МБОУ СОШ № 34
г. Тихорецка А.В. Гринь

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ (РЕЦЕНЗИЯ)
на фонд оценочных средств учебной дисциплины
БД.03 «Математика»
специальности 40.02.04 Юриспруденция

На экспертизу представлен фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика». ФОС содержит паспорт фонда оценочных средств; показатели, критерии оценки компетенций; тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень знаний, умений и владений (навыков), которыми должны овладеть студенты в результате освоения дисциплины соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция.

Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине «Математика» включают в себя тестовые задания по каждой теме, а также итоговый тест в двух вариантах по всем разделам дисциплины.

Все оценочные средства разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности; соответствуют требованиям к составу и связи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно и всесторонне оценить результаты обучения.

Методические материалы ФОС содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедур оценивания результатов обучения, рекомендации для студентов по подготовке к ним, а также критерии оценки.

В целом представленные в фонде оценочные средства обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания. Объем, структура и содержание ФОС соответствуют учебному плану специальности и рабочей программе дисциплины.

Таким образом, фонд оценочных средств учебной дисциплины «Математика» соответствует ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция, учебному плану специальности и рабочей программе дисциплины.

Рецензент, преподаватель СПО филиала
ФГБОУ ВО Кубанский государственный
университет» в г. Тихорецке Е.Ю. Подколзина