

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 работ п

Рабочая программа дисциплины БД.03 МАТЕМАТИКА

специальность 40.02.04 Юриспруденция

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 01.12.2023 г. № 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 социальногуманитарных 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

Преподаватель СПО филиала
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г.Тихорецке

Поопись

А.В. Гринь

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.

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	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	15
2.2. Структура дисциплины	
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.03 Математика	
2.4. Содержание разделов дисциплины	
2.4.1. Занятия лекционного типа	
2.4.2. Практические занятия	
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	28
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций	28
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по	
дисциплине	
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», необходимь	JХ
для освоения дисциплины	
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНЛЫ ОПЕНОЧНЫХ СРЕЛСТВ	.30

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.

ситуациях.		
Код и наименование	Планируемые результа	аты освоения дисциплины
формируемых	Общие	Дисциплинарные (предметные)
компетенций		
	В части трудового воспитания:	- 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, показательные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
	достижения;	справочные материалы; исследовать в
	Q	

- 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 лействия:
- владеть навыками учебноисследовательской 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 функции случаях монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа: применять производную при решении задач движение; решать практикоориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
- уметь оперировать понятиями: функция, рациональная показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; графики умение строить 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 интерпретировать извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических метолов 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 случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел природных общественных явлениях;
- уметь оперировать понятиями: точка,

двуранный угол, скрепинакописсь и перпецанкуариность правыве, парацисьность и перпецанкуариность правыле, ностоя правы проскоство. Угол между прамыми, улол между прамыми, улол между прамыми, расстояще от точки до плоскости, расстояще от точки до плоскости, расстояще от точки до плоскости, расстояще между прамыми, расстояще между плоскостими; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планимертии; умение подениать размеры объектов окружающего мира; — уметь операфость крапиения, поможеть правыемы, поможеть крапиения, поможеть, касактарахо сферы, пенитира, конуса, площадь поверхности пирамноды, призмы, приямы, конуса, площадь поверхности пирамноды, приямы, конуса, площадь конуса, площадь конуса, площадь померхности пирамноды, приямы, конуса, площадь померхности пирамноды, приямы, конуса, площадь конуса, площадь померхности пирамноды, приямы, конуса, площадь феры, объем куба, прирамнують приямноды, приямы, конуса, площадь померхностий и меторы; уметь оперирокать повитимит: движение в пространстве; уметь помотранным; уметь оперирокать понитимит: движение в пространстве; умение распознавать правильные многотранным; уметь оперирокать понитимит: движение в пространстве, умение распознавать правильные многотранным; уметь оперирокать понитимит: движение в пространстве, уметь оперирокать понитимит: движение в пространстве, утол, поница, объем, площада поверхностей и объемов подобных фитуры прешения задач; — уметь оперирокать понитимительным средным отреже, скаларно произведеные, утол между весторамы, сумима весторов, произведеные състовные межалу двумя точкими; — уметь выбрасты покторани и помощным и примоченных и поможна и месторы; — уметь выбрасты покторани и примоченных и примоченных и примоченных и примоченных и примоченных и примоченных понитическое можем двумя почками ученным, понкататенском можем ученным, понкататенском остременному объекты расстоя в фитам фитам функция,			THE COURT THE COURT THE COURT
ирямые, парагистыность прамит и поскостей, угол между прямовым, угол между прямовым, угол между прямовым, угол между прямовым до плоскостам, расстояние от точки до плоскостам прасстояние от точки до плоскостам прасстояние между плоскостами; умение опсинкать при решении задач изученные факта и теоремы планиметрии; умение опсинкать размеры объекто моружающего мира, и теоремы планиметрии; умение опсинкать размеры объекто моружающего мира, и поперхность правителии; многограниям, сечение многограниям, двухуя и поверхность правителия, положость, касающаем фируа вращения, плоскость, касающаем фируа вращения, плоскость, касающаем фера, цилинидра, конуса, плопадь поверхносты правительным плоскость, касающаем фера, примую примы, конуса, плопадь поверхносты правительным примым, примую порачения задачи, распознавать примуютымам и меторы, применьей задачи, распознавать поменьей водения объем, произведение вестора на число, накорить с помощью и мученым формун кординаты магкиние с распознавать, примученым дорожной математической марки интерпретации отрежениям, и сусуссем, умение примоунты примоуным, примерым математической марки интерпретации отрежениям, и сусуссем, умение примоунты примочать наумения с соврежениям, и степенная функция, показательным общерающим, степенная функция, показательным общерающим, степенная функция, степенная функция, степен			прямая, плоскость, пространство,
перпедацикулярность правмых и плоскостей, угол между приможим, угол между праможнум, расстояние между плоскостим, уголение оценивать ратмеры объектов окружающего мира. — уметь оперировать повятиями, тогоранить, сечение моготораниты, сечения фитуры врашения, плоскость, касасопакае оферь, илинидра, конуса, ционадь поверхности парамилы, призмы, призмы, новерхности парамилы, призмы, призмы, на проскраниты поверхности върганиты и посражаета моготораниты и поверхности върганиты и пространиты и поверхности върганиты фитуры в померчаниты и пространиты и поверхности върганиты и призможна и призметния и праможна призмы конуса, ционадь поверхности върганиты и пространиты и поверхности върганиты и призмы, призмы, шилиндра, конуса, ципра умети се расствия объемов полобима фитур при решения задач; — уметь оперпровать повятиями; призменени в пространстве; использовать отношение плопадъв поверхности върганистве, подобима фитур при решения задач; — уметь пафирать повятиями; призменени в пространета и подобима фитур при решения задач; — уметь пофировать повятиями; призменны всктора, секцирноста и система координать координать помежности, используя изученных формула и методы; — уметь пофировать полятиями; — уметь пофировать порятиями ученных формула координать сексором, произведение векторами, сумма векторам, позматические можем заприовать и общественныеми формула и методы; — уметь пофировать порятивленныеми формула корамнать и пометовы вскторам, позматические можем заприовать на межетором, произведения в печеторы, примеры метемение всигиенныеми формула и методы; — уметь пофировать повятильными ученных межеты ученных можем ученных формульных и общественному общественному обще			
угов между прямыми, угов между прямой и плоскостью, угов между плоскостьюми, расстовние от точки до плоскосты расстовние между прямыми, расстовние между прямыми и перевером плавиметрии; умение использовать при репении задач изученные факты и и поверхность при размеры объекто окружающего мира, — уметь оперировать полючающего мира, — уметь оперировать поверхности прямым, дининара, конуса, шара, умение распознавать прамыми, призмы, конуса, циднизура, при прамыми, призмы, конуса, циднизура, при прамыми, призмы, конуса, циднизура, протавытьи и поверхности баралеелениета, пирамилы, призмы, конуса, циднизура при размыше в пространстве, подобные фигуры в пространстве, подобных фигур при решении задач; — уметь операновать понятиями: примуютывая система координаты конуми, вектор, координаты конуми, вектор, координаты конуми, есумом аесторов, призведение вектора на число; наковить серелины отрежа, расстояние между двуми точками; — уметь выбирать подхолящий изученный метод для решения задачи, распознавать опожовы изученных формул координаты конуми, сумма вестором, произведение, угол между векторами, сумма вестором, произведение вектора на число; наковить серелины отрежа, расстояние между двуми точками; — уметь выбирать подхолящий изученый метод для решения задачи, распознавать митоматические модели в приночать подколящий довной разменном уприновать понятиями; — уметь операнстве степения функция, покагательние скоро науки и степения функция, покагательние разменном уприноватьних науки и обпественном			
плоскостью, угол между плоскостию, расстояние от точки до плоскости, расстояние между плоскостия умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение опеншать размеры объектов окружающего мира, - уметь оперировать помятиями: многогранняца, сечение многольная до умень оперативный делу и посредность еришения далам изученные факты и теоремы планиметрии; умень оперативный, куб, параласспилед, призмы, практы, практ			
расстояние между привыми, расстояние между примыми, расстояние между проектовами, расстояние между проектовами, умение оценивать размеры объекто когружающего мират. - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллеленниер, притым, примым, днугуры и поверхность правиция, пизинатр, когуса, площаль поверхность правиция, плоскость, касающаяся сферы, пилингра, когуса, площаль поверхность правидным, призымы, плоскость, касающаяся сферы, пилингра, когуса, площаль поверхность правидным, призымы, призымы, призымы, шинигра, конуса, площаль, поперамогать многогранники; умение взображать многогранники и поверхносты и электронным средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правизывые многограннями; движение в пространстве; умение распознавать правизывые многогранники; уметь оператовать понятиями; движение в пространстве, подобные фитуры в пространстве, подобные фитуры в пространстве, подобные фитуры в пространстве, подобные между при решении задач; уметь вачислять геометрические величины (длина, утол, площадь, объемов подобных фитуры при решения задач; уметь вачислять геометрические величины (длина, утол, площадь, объемов подобных фитуры при решения задач; уметь вачислять геометрические величины (длина, утол, площадь, объемов подобных фитуры распознавать понятиями: дрижогогова на число; паходиты в природным и метоты; уметь выбирать подходящий изученный метол, для решения задачи, распознавать митомачи; уметь выбирать подкражным фитуры понятиями: уметь выбирать подкражным понятиями: уметь выбирать подкражным рестора, наризорать на природным и общественное модели в природным и общественное научи рессийской и мировой математические моделы на природным и общественное научина понятиями. Допиманна функция, показательная, сетеннам функция, по			
расстояние между пложсогами; умение факты и теоремы планиметрии; уменные оденняять размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогрании, сечение мног орье, вилипара, онгусы и поверхность вращения, цилира, конуса, цилиндра, конусь, шара, сфера, сечения фигуры вращения, цилиндра, понусь, шара, менець сферы, объем куба, прамоугольного параллелениледа, пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, понусы, сферы, объем куба, прамоугольного параллелениледа, пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, понусы, сферы, объем куба, прамоугольного параллелениледа, пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, конуса, цилиндра, конуса, шара; уменце гизображать многогранивия; сечения от руки, с помощье изображать многогранивия; уметь оперировать положные фигуры в пространетве; умение распознавать цилиндра, конусы, спомотымать стомотричения; уметь оперировать положные фигуры в пространетве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фитур при решении задач; уметь оператовать гомогринать координать гомогринать понятиями; руженные фраумы и методы, объем, плопада, объем весторы, использува и често, находить и состемы и коррынать гомогранить гомогранить гомогранить гомогранить гомогранить гомогранить гомогранить понятиями; уменные фраума и метода претода по сетома и пригодать понятиями; умежание вестора, сказарное прикведение, уто между вестора на число, находить вестора, сказарное прикведение, уто между вестора на число, находить вестора, сказарное прикведение, у			
между плоскостями; умение использовать при решении задач взученные факты и теоремы шаниметрии; умение оценивать размеры объекто вокружающего кира. - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, фигура и поверхность вращения, цилинар, конуса, плопадъл, призма, пирамиды, фигура и поверхность вращения, цилинара, конуса, плопадъл полекость, касаюпаяся сферы, пилинара, конуса, плопадъл, порежносто параллеленинера, прамиры, призмы, конуса, плопадъ, порежносто параллеленинера, призмы, конуса, плопадъ, порежносто параллеленинера, призмы, конуса, плопадъ, порежносто параллеленинера, прамиры, призмы, конуса, плопадъ, конуса, прогивани и достава и открата и пространстве, использоватъ порадътна, конуса, плопадъ, к			1 -
при решскии задач изученные факты и теоремы планимертии; уметме опенинать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать политивний: многогранник, сечение многогранника, куб, параллеленине, призма, пирамида, фитура и поверхность ращения, цилар, конусе, пара, умене изображать многограница, поизым, конуса, площадь поверхности инфамида, призмы, конуса, пара, умение гоборажать многограниция; сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных серсется умение распознавать симентрию в пространстве; умение распознавать инфамидации инфамидаци			
теоремы плавимстрии; умение оценивать размеры объекто окружающего мира; - уметь оперировать повятиями: многогранник, сечение многотранник, ауб, параллеленинета, призмы, пирамида, фигура и поперхность пращения; цилингдр, конус, щар, сфера, сечения фитуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, шклиндра, конуса, пилингдра, конуса, пилингдра, площаль оберьмости и прамивы, призмы, конуса, пилингдра, площаль оберьженть многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных ининграм, конуса, щара; умение нарображеть многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью ферханты многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью ферханты инитрумствов и закстронных средств; умение распознавать травильные многотранники; уметь оперировать понятиями: правильные многотранстве; использовать площады поверхносты, использух изученные фермулы и методы; уметь оперировать понятиями: прямоугольная система коорлинаты вестора, на число, находить с помощью изученных фермул координаты середины отрежа, расстояние между двум точками; уметь выбирать подходящий изученный методы; уметь выбирать подходить с помощью изученных фермультими ангальная фигот двя решения задачи, распознавать математические факты и математические можети в природных и общественных мяления, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математические можети внужним и общественных мяления, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математические можети внужним в общественных мяления, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий римеры математических открытий внужними интерпретации и			
размеры объектов окружающего мира: - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелегиниед, призма, пирамида, фитура и поверхность вращения, плоскость, касающаяся сферы, шилиндар, конуса, плошадь поверхности ипрамиды, призмы, плоскость, касающаяся сферы, шилиндар, конуса, плошадь поверхности ипрамиды, призмы, шилиндар, конуса, плошадь поверхности вращения, их сечения от руки, с помопью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрино в пространники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помопью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрино в пространстве; умение распознавать правильные многотранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве; использовать симметрические величины (длина, утол, площадь, объем, площадь поверхностей и объемов подобных фитур при решении задач; - уметь вымислять геометрические величины (длина, утол, площадь, объем, площадь, объем, площадь, поверхностей и объемов подобных фитур при решении задач; - уметь перировать понятиями: прямоугольная система координаты вектора на чело; находить с помопью изученных формуль координаты вектора, скалярное произведение, утол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на чело; находить с помопью изученных формул координаты серевшию этрезка, расстояние между двум точками; - уметь выборать подходящий изученный метол для решения задачи, распознавать серевшим этрезка, расстояние между двум точками; - уметь выборать подходящий изученных млаениях, в искусстве; умение приводить пометимими являениях, в искусстве; умение приводить примеры математические опрественных являениях, в искусстве; умение приводить помежаниях в искусстве; умение приводить помежаниях в искусстве; умение приводить примеры математические опрественных являениях, в искусстве; умение приводить помежаниях в искусстве; умение приводить помежаниях в искусстве; умение приводить помежаниях в искусстве; умение приводить осответствующего современныму уровню развития науки и общ			
			_
многотранник, сечение многотранника, куб, параллеления прамирамира, фигура и поверхность вращения, пилиидр, конус, пара, сфера, сечения фигуры вращения, призмыд, призмыд, призмыд, призмыд, призмыд, конуса, пилонадъ поверхность прамира, конуса, пилонадъ поверхность прамира, призмыд, призмыд, конуса, пилинадъ поверхности прамира, конуса, пилинадъ поверхности прамира, объем куба, прямоугольного парадълеленинеда, пирамидъ, призмыд, призмение в пространстве, используя изученные формулы и методы; - уметь потерировать поизмыд, объем, площадь поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь поперировать поизмыд, объем, площадь поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь поперировать поизмыд, объем, площадь поверхностей и мородинать координать координать координать призмыдь порезка, расстояние между двумя точками; - уметь поперировать поизмыдий изученый метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модель в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математической и мировой математической и миро			
параллеленитед, призма, пирамида, фигура и поперхность, вращения, цилинидь, колус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касапошаяся сферы, цилинидь, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилинидьа, призмы, конуса, цилинидьа, объем куба, пилинидьа, сферы, объем куба, пилинидьа, призмы, шилидьа, конуса, пилинидьа, конуса, пилинидьа, конуса, пилинидьа, конуса, пилинидьа, конуса, пилинидьа, конуса, пилинидьа, конуса, пирамиды, призмы, шилиндра, конуса, пирамиды, призмы, шилиндра, конуса, пирамиды, призмы, шилиндра, конуса, шара, умение изображная инсегсатion от руки, с помощью егрежных инструментов и электориных средств; умение распознавать симметрию в пространетые; умение распознавать симметрию в пространетые; умение распознавать правильные много предитивки: уметь оперировать понятиями: уметь оперировать понятиями: уметь выбирать понятиями: примоугольная системы координаты вектора, сказарное произведение, угол между векторами, векторы, координаты есредины отрежа, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природить с помощью изученных формул координаты середины отрежа, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природить и помощью изученных формул кординаты математические факты и математические модели в природить с помощью изученных формул кординаты математические факты и математические модели в природить подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и помощью общественных явлениях, в иссусству умение приводить примеры математические факты и помощью общественных явлениях, в иссусству умение приводить средствы отрежа расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать на умений общественных явлениях и общественных явлениях и общественных явлениях и общественных явлениях и			
и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касалопався сферы, цилиндра, конуса, цилиндра, конуса, цилиндра, пошадь сферы, объем куба, прямортольного парадляелениеда, пирамыды, призмы, цилиндра, конуса, шарат, умение изображать многогранники и поперхности върганцения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать правильные многограники; уметь пенрировать попятиями: движение в пространстве; умение распознавать правильные многограники; уметь пенрировать попятиями: движение в пространстве, использовать отношение площадей поверхностей и объемов полобных фигур при решении задач; - уметь вачисать стеомстрические величины (длина, утол, площадь, объем, площадь поверхности), используя наученные формулы и методы; - уметь вачисать средстве произведение, утол межуту векторам, используя наученые формулы и методы; - уметь поперировать понятиями: прямоутольная система координать вектора, скаларное произведение, утол межуту векторам произведение вектора на число, число-такуя прямоутольная исстема координать вектора, ректорами, ректорами, ректорами, ректорами, ректорами, ректорами, формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, ваконты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические факты и математической науки ОК 02. Использовать сорременные средства помежду выжника, вискусстве; умение приводить примеры математические от выторы приводить математические факты и математической науки - сформированность мировозтрения, примеры математические топытами: - сформированность мировозтрения, помательная функция, степенная функция, отепенная функция, от			
плоскость, касающязся сферы, цилиндра, конуса, плонадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, пирамодтольного параллепенинеда, пирамодтольного пространстве; сопробных средстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировтать симметрию в пространстве; (подобные фигуры в пространстве), подобных фигур при решении задач; - уметь выпользарать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь выпользуя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная с поерамодутольная с порозведение, вектора нечисло; находить с помощью изученных формул координаты вектора, скалярное произведение, утол 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 потками, - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях в искусстве; умение приводить примеры математические модельных важениях в искусстве; умение приводить примеры математические модельных важениях в искусстве; умение приводить на умение примерама математические модельных математические модельных на умение примерама м			
конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, пиримыды, призмы, призмы, призмы, призмы, призмы, призмы, призмы, призмыды, призмы, призмы, прида, конуса щара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать инструментов и электронных средств; умение распознавать правильные многогранитии; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве; полобные фитуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фитур при решении задач; — уметь вычислять геометрические величины (длина, утол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; — уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать кектора, скалярное произведение, утол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрежка, расстояние между двумя точками; — уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить прижеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить прижеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить прижеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить прижеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить прижеры математические модели в природных и общественных общественных примеры математические модели в природных и общественных увеления функция, показательная унувкция, сотвенная функция, показательная униция, показательная униция.			шар, сфера, сечения фигуры вращения,
призмы, конуса, цилиндра, площаль сферы, объем куба, прямоутольного парадлелепитела, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, щара; умение изображать многоторанники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многотранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве; копсловавать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь выпостан, вектор, объем, площадь поверхностей и объемов подобных фигур при решении ученные формуль и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координаты вектора, скалярности), использум изученные формул координаты вектора, скалярности), использум изученный метод, дия решения задачи, распознавать отмами; - уметь выбирать подходящий изученный метод, дия решения задачи, распознавать математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественных явлениях в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественном уфикция, показательная урикция, показательная интерпретации интерпре			плоскость, касающаяся сферы, цилиндра,
объем куба, прямоугольного параллелепинсда, пирамиды, призмы, цилиидра, 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 симметрию в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длива, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь вычислять геометрические величины (длива, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь вычислять геометрические величины (длива, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь вычислять геометрические величины (длива, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь вычислять теометрические величины (дливать наситель объемов подобных фигур призведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора и число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современному уровню развития науки и общественному интерпретации уровню развития науки и общественному доларифмическая функция, логарифмическая функция,			
паралиеленияеда, пирамиды, призмы, щилиндра, 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, подобных фитур при решении задач; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать поверхностей и объемов подобных фитур при решении задач; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать координать точки, вектора, координать вектора, скалярное произведение, утол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координать 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 искустве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современному уровню развития науки и общественном дункция, показательная функция, показательная фу			
шилидра, 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; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длива, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь вычислять геометрические величины (длива, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середным 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 понектиями: - уметь оперировать понятиями: - уметь оператьная функция, показательная функция, показательная функция, погаратьная			
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; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические вепичины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать вектора, скалярное произведение, угол между векторов, произведение векторами, сумма векторов, произведение векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метол для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математические приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации и моровозрения, рациональная функция, показательная функция, степенная функция, интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации интерпретации, погарифмическая функция, показательная функция, степенная функция, погарифмическая функция.			^^
сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многограники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве; использовать отношение площалей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величны (длинслять геометрические величны (длинслять геометрические величные (длинслять геометрические величные (длинслять геометрические величные (дляривать понятиями: прямоугольная система координать координаты точки, вектор, координаты вектора, скатарное произведение, утол 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 приораных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать собременные средства поиска, анализа и осответствующего современному уровню развития науки и общественном функция, степенная функция, показательная функция, тепенная функция, интерпретации уровню развития науки и общественной функция, степенная функция, интерпретации, степенная функция, показательная функция, отстранным функция, степенная функция, интерпретации уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественных функция, степенная функция, показательная функция, отстранные функция отстранные метот отстранные правоты на предстанные правоты			
инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве, подобные фигуры в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, утол, площаль, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать прямоугольная система координать вектора, скалярное произведение, утол 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 - сформированность мировоззрения, соответствующего современныю; - уметь оперировать полятиями: - оформированность мировоззрения, функция, показательная функция, показательная функция, степенная функция, отогратьная ф			
умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать пространстве; умение распознавать правильные многогранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур прр решении задач; - уметь вычислять геометрические величны (длина, утол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать вектора, сказирное произведение, утол 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 мировозирения, соответствующего современноя: - сформированность мировоззрения, отарифмическая функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, ототарифмическая			
пространстве; умение распознавать правильные многотранники; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, утол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, утол между векторами, сумма векторов, произведение вектора и число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученый 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 уровню развития науки и общественной умункция, показательная функция, отарифмическая функция, показательная функция, степенная функция, отарифмическая функция, погарифмическая функция, по			
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 координать, 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 оперировать понятиями: прямоугольная система координать 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 математические открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать соременноем уровню развития науки и общественному уровно развит			
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 координать прямоугольная система координать вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма вектором, 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 проссийской и мировой математической науки ОК 02. Использовать соромированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной функция, степенная функция, показательная функция, показательная функция, поскарифмическая функция, покарифмическая функция, поскарифкиця, постарифмическая функция, постарифми			
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 координать координать точки, вектор, координать 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 математические открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации уровню развития науки и общественном ункция, степенная функция, показательная функция, погарифмическая функция, логарифмическая функция,			
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 координать, координаты точки, 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 математические модели в природных и общественных явлениях и искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации уровню развития науки и общественном уровню развития науки и общественной общественной уровню развития науки и общественной общественном уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественной общественной уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественной общественной уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественной уровно развития науки и общественной дункция, степенная функция, показательная функция, показательн			
площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величны (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать 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 математические 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 общественном функция, степения функция, логарифмическая функция,			
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 координать 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 функция, степенная функция, показательная функция, показательная функция, степенная функция, отарифмическая функция,			
величны (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координать 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 офункция, степенная функция, показательная функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция,			
площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координаты вектора, скаярное 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 урикция, степенная функция, показательная функция, погарифмическая функция, логарифмическая функция,			1 - 7 - 1
изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система 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 ОК 03. Использовать соответствующего современному уровню развития науки и общественной уровню оперировать оперировать оперировать понятиями: уметь оперировать понятиями: уметь оперировать понятиями: уметь оперировать понятиями: уметь оперировать понатиями: уметод днаменты между векторами, сумам векторам, нахоринать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математические модели в природных и общественной уровно изученных уровно развития научного познания: - уметь оперировать понятиями: - уметь выбирать научного оперировать подка, анализа и уметь начаческие даменты и ученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и число; находиченный уровно изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и число; находическая начаческая уметод для решения задачи, распознания уметод для решения задачи, распознавать начение общесть нач			\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \
- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система 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 оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, логарифмическая функция,			
прямоугольная система координаты прямоугольная система координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с сомощью 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 функция, степенная функция, логарифмическая функция, логарифмическая функция,			
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 функция, степенная функция, показательная функция, степенная функция, погарифмическая функция, погарифмическая функция,			
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 урикция, огарифмическая функция, логарифмическая функция,			
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 общественной дункция, степенная функция, логарифмическая функция, логарифмическая функция,			вектора, скалярное произведение, угол
ок 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации Помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; уровню развития науки и общественной помощью изученных факты и математические 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 современному уровню развития науки и общественной ответствующего современному уровню развития науки и общественной помощью изученных формул коорранать середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных примеры математической науки - уметь оперировать понятиями: - от уметь опери			между векторами, сумма векторов,
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 урокно развития науки и общественной логарифмическая функция, показательная функция, логарифмическая функция,			
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 урикция, степенная функция, показательная функция, ограническая функция, ограническая функция, ограническая функция,			1
- 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 функция, степенная функция, логарифмическая функция,			
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 догарифмическая функция, показательная функция, отепенная функция, логарифмическая функция,			
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 уровню развития науки и общественной математических открытий российской и мировой математической науки - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, отепенная функция, логарифмическая функция,			· ·
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 уровню развития науки и общественной модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математической и мировой математической науки - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, отарифмическая функция, логарифмическая функция,			
явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации уровню развития науки и общественной управность маровозгрения, остарифмическая функция, показательная функция, показательная функция, показательная функция, показательная функция, остарифмическая функция, показательная функц			<u>^</u>
Примеры математических открытий российской и мировой математической науки ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации уровню развития науки и общественной примеры математических открытий российской и мировой математической науки - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, отепенная функция, логарифмическая функция,			
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации уровню развития науки и общественной российской и мировой математической науки российской и мировой математической науки - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, отепенная функция, логарифмическая функция,			, , ,
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации вобрати и в развития науки и общественной науки науки оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, отепенная функция, отепенная функция,			1 * *
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации В области ценности научного познания: - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, остветствующего современному уровню развития науки и общественной логарифмическая функция,			^
современные средства поиска, анализа и интерпретации - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной уровню развития науки и общественной погарифмическая функция, огарифмическая функция,	OV 02 Harrary concer	В области непиости налиного познания:	-
поиска, анализа и интерпретации соответствующего современному уровню развития науки и общественной логарифмическая функция, функция,		· ·	
интерпретации уровню развития науки и общественной логарифмическая функция,	_		^ ^*
пперпретиди	· ·	1	1
40	интерпретации	10	уункция,

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 моральноэтическим нормам;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных требований залач c соблюдением эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых 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 неравенств, равносильность уравнений, неравенств И систем. рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства 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 моральнонравственные 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 отоналотуомкап куба, 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, координаты вектор, 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 учебноисследовательской, 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: корень степень с целым показателем, натуральной степени, степень рациональным показателем, степень действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
- уметь свободно оперировать понятиями:

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

гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение 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 Российской Федерации, народов исторических национальнои культурных традиций, формирование системы ценностнозначимых 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, формулировки; равносильные уметь формулировать обратное противоположное утверждение, приводить примеры контрпримеры, использовать метод математической индукиии: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- *уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая 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	- не принимать действия, приносящие	- уметь оперировать понятиями: функция,
сохранению	вред окружающей среде;	непрерывная функция, производная,
окружающей среды,	- уметь прогнозировать	первообразная, определенный интеграл;
ресурсосбережению,	неблагоприятные экологические	уметь находить производные элементарных
применять знания об	последствия предпринимаемых	функций, используя справочные
-	действий, предотвращать их;	материалы; исследовать в простейших
изменении климата,	- расширить опыт деятельности	случаях функции на монотонность,
принципы	экологической направленности;	находить наибольшие и наименьшие
бережливого	- разрабатывать план решения проблемы	значения функций; строить графики
производства,	с учетом анализа имеющихся	многочленов с использованием аппарата
эффективно	материальных и нематериальных	математического анализа; применять
действовать в	ресурсов;	производную при решении задач на
чрезвычайных	- осуществлять целенаправленный поиск	движение; решать практико-
ситуациях.	переноса средств и способов действия в	ориентированные задачи на наибольшие и
	профессиональную среду;	наименьшие значения, на нахождение пути,
	- уметь переносить знания в	скорости и ускорения;
	познавательную и практическую	- уметь оперировать понятиями: движение в
	области жизнедеятельности;	пространстве, подобные фигуры в
	- предлагать новые проекты, оценивать	пространстве; использовать отношение
	идеи с позиции новизны,	площадей поверхностей и объемов
	оригинальности, практической	подобных фигур при решении задач;
	значимости;	- уметь вычислять геометрические
	- давать оценку новым ситуациям,	величины (длина, угол, площадь, объем,
	вносить коррективы в деятельность,	площадь поверхности), используя
	оценивать соответствие результатов	изученные формулы и методы
	целям	

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

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

	2 Обратные тригонометрические функции		
	3 Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
РАЗДЕЛ З. ФУНКЦИИ І	ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	26	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	14	
Степенная функция.	Лекции	8	
Токазательная функция	1 Понятие функции. Свойства функций. Обратные функции		
	2 Степенная функция, ее свойства и график		OK 02
	3 Показательная функция, ее свойства и график		OK 04
	Практические занятия	6	
	1 Степенная функция		
	2 Показательные уравнения и неравенства		
Гема 3.2.	Содержание учебного материала	14	
Іогарифмическая	Лекции	8	OK 01
рункция.	1 Логарифмическая функция, ее свойства и график		OK 01
Григонометрические	2 Тригонометрические функции, их свойства и графики		OK 02 OK 06
рункции	Практические занятия	6	OR 00
	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		
	ТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	44	
Гема 4.1.	Содержание учебного материала	10	
Іоследовательности.	Лекции	4	
	1 Последовательности.		OK 04
	2 Суммирование последовательностей.		OK 06
	Практические занятия	6	OK 07
	1 Числовая последовательность.		
	2 Предел последовательности.		
Гема 4.2.	Содержание учебного материала	22	
Производная и ее	Лекции	8	OK 04
геометрический смысл.	1 Производная функции. Уравнение касательной к графику функции		OK 04
Применение	2 Производные суммы, разности, произведения, частного		OK 00
производной к	3 Применение производной к исследованию функций и построению графиков		3107
асследованию функции	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		
I	4 Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции		
I	5 Исследование функции с помощью производной		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	12	
Первообразная и	Лекции	6	
интеграл	1 Первообразная и интеграл.		OK 03
интеграл	2 Формула Ньютона-Лейбница.		OK 06
	Практические занятия	4	OK 07
	1 Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница.		
	2 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		
РАЗДЕЛ 5. УРАВНЕНИЯ	И И НЕРАВЕНСТВА	16	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	8	
Уравнения и системы	Лекции	4	OIC 01
уравнений	1 Рациональные, иррациональные уравнения и системы.		OK 01
	2 Показательные и тригонометрические уравнения и системы.		OK 05
	Практические занятия	4	
	1 Решение уравнений и систем уравнений.		
Тема 5.2.	Содержание учебного материала	8	
Неравенства	Лекции	4	OIC 04
_	1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.		OK 04 OK 05
	2 Метод интервалов.		OK 05
	Практические занятия	2	
	1 Решение неравенств		
РАЗДЕЛ 6. КОМБИНАТ	ОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	14	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	14	
Элементы	Лекции	10	
комбинаторики, теории	1 Основные понятия комбинаторики.		OIC 02
вероятности и	2 Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля		OK 02
математической	3 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей		OK 05
статистики	4 Основы математической статистики		
	Практические занятия	4	
	1 Решение комбинаторных задач.		

	2 Представление числовых данных. Прикладные задачи		
РАЗДЕЛ 7. ГЕОМЕТРИЗ		62	
Тема 7.1.	Содержание учебного материала	28	
Прямые и плоскости в	Лекции	22	
пространстве.	1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
Многогранники	2 Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	3 Двугранный угол.		
	4 Геометрические преобразования пространства.		
	5 Параллельное проектирование.		
	6 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка		ОК 01
	7 Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера		OK 07
	8 Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		OK 07
	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.	Содержание учебного материала	16	
Координаты и векторы	Лекции	12	
	 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками 		
	2 Уравнения сферы, плоскости и прямой		
	3 Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов		OK 01
	4 Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям		OK 07
	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.	Содержание учебного материала	18	OK 06
Тела и поверхности	Лекции	6	OK 00
вращения	1 Цилиндр и конус. Усеченный конус		OR O7
	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.		
Пр	актические 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

№ разде ла	наименование раздела 2	Содержание раздела	
1		1 семестр	4
	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, иррациональны степенных, показательных и логарифмически	
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	Т

№ разде ла	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля		
1	2 3		4		
	2 семестр				
3	Функции их свойства и	Тема 3.4. Тригонометрические функции			
	графики	Тригонометрические функции. Свойства			
		тригонометрических функций и их графики			
4	Начала математического	Тема 4.1. Последовательности			
	анализа	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.	P, T		
		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			
4	Начала математического	Тема 4.4. Первообразная и интеграл			
	анализа	Первообразная и интеграл. Применение определенного			
интеграла для нахождения площади криволинейной			P, T		
		трапеции.	Г, 1		
		Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения			
		интеграла в физике и геометрии			
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	P, T		
		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			
6	Комбинаторика,	Тема 6.1. Элементы комбинаторики			
	статистика и теория	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет			
	вероятностей	числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение			
	-t	задач на перебор вариантов			
		Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных	р т		
		коэффициентов. Треугольник Паскаля	P, T		
		Тема 6.2. Элементы теории вероятностей и			
		математической статистики			
		Событие, вероятность события, сложение и умножение			
		вероятностей			

№ разде ла	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. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостами. Перпендикулярность двух плоскостами. Перпендикулярность двух плоскостей Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фитур Тема 7.2. Многогранники Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера Призма. Параллеленипед. 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. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторо при решении математических и прикладных задач Тема 7.4. Тела и поверхность образующая, развертка Осевые сечения и сечения, параллельные основанию Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	P, T

№ разде ла	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.	
Приме	чание: Р – реферат, Т – тест	ирование	

2.4.2. Практические занятия

Nº	Наименование раздела	Наименование практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	T	1 семестр	1
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	
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	Тема 3.1. Степенная функция	
	графики	Определение функций. Построение и чтение	
		графиков функций. Исследование функции	
		Решение упражнений на степенную функцию	У, ПР,
		Тема 3.2. Показательная функция	КР
		Показательные уравнения и неравенства	
		Тема 3.3. Логарифмическая функция	
		Логарифмические уравнения и неравенства	
		2 семестр	
3	Функции их свойства и	Тема 3.4. Тригонометрические функции	
	графики	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и	У, ПР,
		котангенса. Обратные функции и их графики.	КР
		Обратные тригонометрические функции	
4	Начала математического	Тема 4.1. Последовательности	
	анализа	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	У, ПР
		общем виде	, 111
		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	
4	Начала математического	Тема 4.4. Первообразная и интеграл	
+	анализа	Интеграл и первообразная и интеграл Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-	
	анализа	Лейбница.	У, ПР,
		·	КР
		Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	
5	Vрариания и нарагачата		
3	Уравнения и неравенства	Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений	
		Корни уравнений. Равносильность уравнений.	
		Преобразование уравнений. Основные приемы	
		решения уравнений.	У, ПР,
		Решение систем уравнений.	КР
		Тема 5.2. Неравенства	
		Решение неравенств	
		Использование свойств и графиков функций для	
	100	решения уравнений и неравенств	
6	Комбинаторика, статистика и	Тема 6.1. Элементы комбинаторики	***
	теория вероятностей	Правила комбинаторики. Решение	У, ПР,
		комбинаторных задач. Размещения, сочетания и	КР
		перестановки	

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 У, П	
изображения КР	
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	

		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

	3.1 Образовательные технологии при проведении лекции			
№	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			
	ВЛ	гом числе интерактивное обучение*	48*	

3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

No	Тема	Виды применяемых	Кол-во
3 1=	1 CMa	образовательных технологий	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
	ВТ	ом 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 THOTO OF A SOCIETY OF A SOCIETY

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



министерство науки и высшего образования российской федерации Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

> УТВЕРЖДАЮ И.О. перектор филиала

> > Т.И. Тищенко

«30» августа 2024

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 01.12.2023 г. № 76207).

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

Составитель: преподаватель СПО	<i>QU</i> a.	В. Ишкова
Одобрено на заседании предметной дисциплин протокол № 1 от «30» августа 2024 г.	(цикловой) комиссии	социально-гуманитарных
Председатель предметной (цикловой) к социально-гуманитарных дисциплин, канд.филол.наук		Н.В. Арнаутова 4 г.
Экспертиза проведена:		

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

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
. Перечень формируемых компетенций	
. Этапы формирования компетенций	6
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ	10
. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации	10
. Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций	10
ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦІ	ЕНКИ
АНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТ	ГАПЫ
РРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
. Комплект заданий для практических работ	12
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМ	ЕНИЙ
НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВА	4НИЯ
эмпетенций	37
. Методические рекомендации по оцениванию сформированности знаний, умений и опыта деятельности	сти по
ультатам 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	и следующих компетенции	Компонентный состав компетенций (номера из перечня)			
компет енции	Содержание компетенции	Знает	Умеет	Имеет практический опыт	
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	31-4	У1-31	-	
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	31-4	У1-31	-	
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	31-4	У1-31	-	
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	31-4	У1-31	-	
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	31-4	У1-31	-	
OK 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.	31-4	У1-31	-	
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	31-4	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 пов седневной 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

№	Наименование	Виды работ	Номер	
раздел	раздела		компетенц	Конкретизация компетенций (знания, умения,
a,	дисциплины,	аудиторная	ии из	практический опыт)
темы	темы		перечня	
	Алгебра	тест	OK 03, OK 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	тест		Знать: значение математической науки для решения
_	тригонометри	1001		задач, возникающих в теории и практике; широту и в
	и			то же время ограниченность применения
	11			математических методов к анализу и исследованию
				процессов и явлений в природе и обществе;
				значение практики и вопросов, возникающих в самой
				1 1 1
				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
			OK 01,	числами, сочетая устные и письменные приемы;
			OK 03,	находить приближенные значения величин и
			ОК 04,	погрешности вычислений (абсолютная и
			OK 05	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
				1 1
2	Φ			простейшие вычислительные устройства;
3	Функции их	тест	ОК 01,	Знать: значение математической науки для решения
	свойства и		OK 02,	задач, возникающих в теории и практике; широту и в
	графики		OK 04,	то же время ограниченность применения
			ОК 06	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;
				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	тест		Знать: значение математической науки для решения
	математическ			задач, возникающих в теории и практике; широту и в
	ого анализа			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
			OK 03,	математических рассуждений, их применимость во
			OK 04,	всех областях человеческой деятельности;
			OK 06,	уметь: находить производные элементарных функций;
			OK 07	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	тест		Знать: значение математической науки для решения
	неравенства			задач, возникающих в теории и практике; широту и в
			OK 01,	то же время ограниченность применения
			OK 05	математических методов к анализу и исследованию
				процессов и явлений в природе и обществе;
				значение практики и вопросов, возникающих в самой
	·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

математической науки; историю развития по	звития энятия зализа,			
числа, создания математического ан				
	เฉมหางด			
position production,				
универсальный характер законов .				
математических рассуждений, их применимос	1 1 1			
всех областях человеческой деятельности;				
уметь: решать рациональные, показательные,				
логарифмические, тригонометрические уравнени	Я			
сводящиеся к линейным и квадратным, а также	,			
аналогичные неравенства и системы;	•			
использовать графический метод решения уравно	ений и			
неравенств;				
изображать на координатной плоскости ре				
уравнений, неравенств и систем с двумя неизвест				
составлять и решать уравнения и неравс				
связывающие неизвестные величины в тексто том числе прикладных) задачах.	вых (в			
иметь практический опыт: использо	вания			
приобретенные знания и умения в практи				
деятельности и повседневной жизни: для постро				
исследования простейших математических модел				
	погики			
ка, статистика математических рассуждений, их применимос				
и теория всех областях человеческой деятельности;				
	цессов			
окружающего мира.	,			
	задачи			
методом перебора, а также с использов				
ОК 02, известных формул;				
ОК 05 вычислять в простейших случаях вероятности со	бытий			
на основе подсчета числа исходов;				
иметь практический опыт: использо				
приобретенные знания и умения в практи	ческой			
деятельности и повседневной жизни:				
	анных,			
представленных в виде диаграмм, графиков;				
анализа информации статистического характера;				
7 Геометрия тест Знать: значение математической науки для ре				
задач, возникающих в теории и практике; широ	-			
	енения			
математических методов к анализу и исследо	ванию			
процессов и явлений в природе и обществе;				
значение практики и вопросов, возникающих в				
	звития			
ОК 01, математической науки; историю развития по				
010.07	ализа,			
ОК 07 возникновения и развития геометрии;				
	ПОГИКИ			
математических рассуждений, их применимос	сть во			
всех областях человеческой деятельности;				
	оделях			
пространственные формы; соотносить трехм	ерные			
объекты с их описаниями, изображениями;				
описывать взаимное расположение прями	ых 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

No/-	Контролируемые разделы	Наименование оценочного средства				
№ п/п (темы) дисциплины		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 планиру		
	результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
		Оценка	
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОК 01. Выбирать способы решения задач		Тест	
профессиональной деятельности	5-6 баллов	7-8 баллов	9-10 баллов
применительно к различным контекстам.		Итоговый тест	
ОК 02. Использовать современные средства	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 гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение 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 <u>Компетенции, проверяемые оценочным средством — ОК 3, ОК 5</u>

Задание	Ключ
1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
Найдите значение выражения $81^{\frac{3}{4}} - 16^{\frac{1}{2}}$	23
2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
Найдите значение выражения $6^2 - \sqrt[3]{125}$	31
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
$\log_6\sqrt{13}$	0,5
Найдите значение выражения log ₆ 13	0,5
4. Установите соответствие между выражением и его значением:	
$ \begin{vmatrix} A & \frac{1}{125^{\frac{1}{3}}} + \sqrt{5} \cdot 5^{\frac{1}{2}} & 1 & 3 \end{vmatrix} $	
$\frac{1}{13} \log_{\frac{1}{13}} \sqrt{13}$ 2 10	А2Б3
3 -0,5	11205
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
АБ	
5 Vom au au mar an am am am au au an	
5. Установите соответствие между выражением и его значением: A (1) ⁴ 1 -1	
$\left \begin{array}{c c} A & \left(8^{\frac{1}{4}} \right)^4 - \sqrt[3]{64} & 1 & -1 \end{array} \right $	
$\frac{1}{6} \frac{1}{4\sqrt{8 \cdot 32} - 5} \frac{1}{2} \frac{7}{7}$	А3Б1
3 4	12001
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
АБ	
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 бугылку воды за 35 руб. Сколько рублей сдачи он получит с	
1000 руб.?	3
1) 60	
2) 70	
3) 80	
4) 90	
7. Решите задачу и выберите правильный вариант ответа	
Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить	2
на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25%?	3
1) 6 2) 7	
4) 1	

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
2) 3	2
3) 4	
4) 9	
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите числа в порядке возрастания:	
$1)\sqrt{121}$	132
$(2)\sqrt{289}$	
$^{3)}$ $^{4^2}$	
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите числа в порядке убывания:	
$1) 2^{12}$	213
$(2) 4^{10}$	
$(3) 8^3$	

Тема 2.1. Основные понятия тригонометрии. Тригонометрические тождества Компетенции, проверяемые оценочным средством — OK 1, OK 4, OK 5

Задание	Ключ
1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи Найдите значение sin30°	
2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	0.5
Найдите значение $(\cos 45^{\circ})^2$	0,5
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи Найдите значение выражения: $\cos^2 60^{\circ} + \sin^2 60^{\circ}$	1
4. Установите соответствие между выражением и его значением	
$\begin{array}{ c c c c c c }\hline A & \sin(\pi/4) & 1 & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \hline \end{array}$	
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	А2Б1
3 1	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б	
5. Установите соответствие между выражением и его значением	
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
3 Не существует	А2Б3
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
А Б	
6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
Чему равно значение выражения tg45°*ctg45°?	
1) 0	2
2) 1	
3) 45	
4) 90	

7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
. $\sin \alpha = \frac{12}{13}, \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi;$ Чему равно значение $\cos \alpha$ при 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 $\frac{13\pi}{6}$? 1) 0,5 2) -0,5 3) -1 4) 1	1
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность Расположите числа в порядке возрастания: 1) sin30° 2) cos30° 3) cos45°	132
10. Вычислите значения выражений и установите последовательность Расположите числа в порядке убывания: 1) cos90° 2) cos120° 3) cos60°	312

Тема 2.2. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Основные тригонометрические функции

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 3, ОК 5</u>

			Задание		Ключ
1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи $2\sin 4\alpha$				-0,16	
	дите $5\cos 2\alpha$, если $\sin 2\alpha =$				
	ычислите значение и впишите			в поле для записи	-6,16
	дите $22\cos 2\alpha$, если $\sin \alpha =$				0,10
3. B	ычислите значение и впишитв 36 ———————————————————————————————————	гчис. sin 1	ловой ответ 02° · cos 102	в поле для записи	18
Най	дите значение выражения:	S	sin204°	•	
4. <i>y</i>	становите соответствие мез	жду	выражениел	и и его значением:	
A	3sin6α	1	5		
	$5\cos 3\alpha$ πρυ $\sin 3\alpha = 0.2$				
Б	18 cos 41°	2	18		
	sin 49°				А3Б2
		3	0,24		
3an	ишите выбранные цифры под	coon	<i>пветствующ</i>	ими буквами	
A	Б				
5. <i>Y</i>	становите соответствие мез	жду	выражениел	<u>и и</u> его значением:	
Α	$2\cos(2\pi - \beta) - 3\sin(-\frac{\pi}{2} + \beta)$	3) [1	1 15		
	$2\cos(\beta-3\pi)$	_			А2Б3
Б	50sin179° ⋅ cos179°	2	2 -2,5		
	sin 358°		ĺ		

3 25	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
АБ	
6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа $5\cos 57^{\circ}$	
Чему равно значение выражения $\frac{1}{\sin 33^{\circ}}$?	
1) 3	3
2) 4	
3) 5	
4) 6	
7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа $3\sin 4lpha$	
Чему равно значение выражения $\overline{5\cos 2\alpha}$, если $\sin 2\alpha = 0.8$.	
iony public shu tenne dispuncement estate, com	2
1) 0,4	2
2) 0,48	
3) 0,6	
4) 2	
8. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа $3\cos(\pi-\beta)+\sin(\frac{\pi}{2}+\beta)$	
Чему равно значение выражения $\frac{\cos(\beta+3\pi)}{\cos(\beta+3\pi)}$?	
1) 2	1
2) 3	
3) 4	
4) 9	
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите значения в порядке возрастания	
$\cos\frac{\pi}{7}\cdot\cos\frac{\pi}{42}-\sin\frac{\pi}{7}\cdot\sin\frac{\pi}{42};$	212
	213
$2 \cdot \left(\sin 12^{0} \cdot \cos 18^{0} + \cos 12^{0} \cdot \sin 18^{0} \right)$	
$\cos 40^{\circ} \cdot \cos 17^{\circ}$	
3) $\sin 10^{\circ} \cdot \cos 13^{\circ}$	
10. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите числа в порядке убывания:	
$\sin\frac{2\pi}{15}\cdot\cos\frac{\pi}{5}+\cos\frac{2\pi}{15}\cdot\sin\frac{\pi}{5}$	
1) 15 5 15 15 5	312
2) $(\cos 54^{\circ} \cdot \cos 9^{\circ} + \sin 54^{\circ} \cdot \sin 9^{\circ}) \cdot \sqrt{2}$	312
$\cos 40^{\circ} \cdot \cos 17^{\circ}$	
3) $\overline{\sin 10^{\circ} \cdot \cos 13^{\circ}}$	
,	1

Тема 3.1. Степенная функция. Показательная функция <u>Компетенции, проверяемые оценочным средством — ОК 2, ОК 4</u>

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

4. Установите соответствие меж	сду выражением и его значением			
Соотнесите вид функции с её запис	сью:			
А Показательная	$1 y=2^x$			
Б Степенная	$\frac{1}{2} y=3^{x+1}$	А12Б3		
	$3 \mid y=x^3$	AIZDJ		
Запишите выбранные цифры под с	оответствующими буквами			
А Б				
5. Установите соответствие меж	• =			
Соотнесите уравнение с его корнем				
A 2 ^x =64 1 8				
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$		А2Б3		
3 3				
Запишите выбранные цифры под с	оответствующими буквами			
АБ				
6 Hannama a magnama a ga fanama a ma	2017-11-X 0110011			
6. Изучите рисунки и выберите про Какой из графиков является функци				
1) Д у 2) гд	ACH!			
y y				
→	×			
		3		
3) 4)				
y ↑y y ↑				
*	x			
7. Прочитайте задание и выберит	е правильный ответ			
Обратной функцией для $y=3x+4$ явз	=			
1) 3x/4	and ton.			
2) 3/4x		3		
3) (x-4)/3				
4) (x-3)/4				
28. Вычислите значение и выберит	е правильный вариант ответа			
Корень уравнения $\sqrt{10-x}-3=0$.	равен:			
1) 0	1	2		
2) 1		2		
3) 2				
4) 3				
9. Установите последовательност	16			
Расположите функции в порядке во	озрастания степеней:			
1) линейная				
2) кубическая				
3) квадратичная				
-	й и установите последовательность			
Расположите числа в порядке убывания:				
$(1)(1/4)^3$				
$(2) 2^{-2}$				

Тема 3.2. Логарифмическая функция. Тригонометрическая функция Компетенции, проверяемые оценочным средством — ОК 1, ОК 2, ОК 6

Задание	Ключ

1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи Найдите значение y=log ₂ x при x=8	3	
2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи		
	0.0	
$\cos\left(\arcsin\frac{4}{5}\right)$	0,8	
Найдите значение 5)		
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи		
Найдите корень уравнения $2\cos x - \sqrt{3} = 0$. В ответ запишите знаменатель	6	
	U	
получившегося значения.		
4. Установите соответствие между функцией и её характеристикой		
Соотнесите функцию с её направлением монотонности:		
A log2x 1 убывает		
□ Bospactaet □ Bospactaet	А2Б1	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами		
АБ		
5. Установите соответствие между функцией и её характеристикой		
Соотнесите функцию с ее характеристикой:		
A y=sin(x) 1 Четная		
b y= cos(x) 2 Нечетная	А2Б1	
3 Ни четная, ни нечетная	7 \2D 1	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами		
АБ		
6. Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа		
Логарифмическая функция является возрастающей, если		
1) a>0	4	
2) 0 <a<1< td=""><td>7</td></a<1<>	7	
3) a<1		
4) a>1		
7. Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа		
Область определения логарифмической функции – множество всех чисел		
1) положительных	1	
2) отрицательных	1	
3) целых		
4) действительных		
8. Прочитайте задание и выберите правильный вариант ответа		
Область определения y=sinx равна		
1) [-1;1]	2	
2) вся числовая прямая	_	
3) [0;+∞)		
4) (-∞;0]		
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность		
Расположите значения в порядке возрастания:	212	
1) sin45°	312	
$(2) \log_2 8$		
$3) \log_{1/3} 9$		
10. Вычислите значения выражений и установите последовательность		
Расположите значения в порядке убывания:	122	
1) $\cos 120^{\circ}$	132	
2) $\log_{1/2}64$		
3) $\sin 120^{\circ}$		

Тема 4.1. Последовательности

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 4, ОК 6, ОК 7</u>

Задание	Ключ		
1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	4		
Сколько членов последовательности (a_n) расположено между членами a_{455} и a_{460} ?	т		
2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи			
Найдите сумму первых трех членов последовательности, заданной формулой	24		
$a_n = 3n + 2$			
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».	да		
4. Вычислите значения и установите соответствие Соотческий политический и установите соответствие $n = n^2 + 2n$.			
Соотнесите выражение с его значением для последовательности $y_n = n^2 + 2n$: A v_1 1 35			
$\begin{array}{ c c c c c c }\hline B & y_5 & 2 & 3 \\\hline B & y_{22} & 3 & 528 \\\hline \end{array}$	А2Б1В3		
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами			
A B B			
5. Установите соответствие			
Соотнесите способ задания последовательности с конкретным примером:			
А аналитически 1 Последовательность чётных			
натуральных чисел			
Б словесно 2 {1,3,11,13}	А3Б1		
$ y_n = -7n + 2$	1		
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	1		
АБ			
6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа			
Сколько отрицательных членов содержит последовательность, заданная формулой			
$p_n = 8n - 90.$	2		
1) 9	3		
2) 10 3) 11	1		
4) 12	1		
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		
3) -18	1		
4) -6	1		
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			
9. Вычислите значения выражения и установите последовательность			
Расположите члены последовательности $z_n=34-4n$ в порядке возрастания их			
значений:	132		
$1)$ z_3			
2) z ₉			

3) z ₇	
10. Вычислите значения выражения и установите последовательность	
Расположите члены последовательности $b_n = 31 - 5n$ в порядке убывания их	
значений:	312
1) b ₄	312
1) b ₄ 2) b ₆ 3) b ₂	
$(3) b_2$	

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

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 4, ОК 6, ОК 7</u>

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 х —			
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			
2. Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи			
Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = t^2 - 13t + 23$ (где х —	8		
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?			
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	36		
Найдите значение производной функции y=2x ³ +3x ² -36x при x=3 4. <i>Установите соответствие</i>			
4. <i>Установите соответствие</i> Соотнесите функцию с ее производной:			
$\frac{1}{2} (a^x)'$ $\frac{2}{a^{a-1}}$	A 2F1		
	А2Б1		
e			
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами			
АБ			
5. Установите соответствие			
Соотнесите производную с её физическим смыслом: А Первая производная 1 Скорость			
Б Вторая производная 2 Путь			
3 Ускорение	А1Б3		
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами			
АБ			
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	3		
2) 1			
3) 2 4) 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			
$ \begin{array}{c} \vec{6} \\ \vec{6} \end{array} $	1		
в) -2			
г) 2			

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

Тема 4.3. Первообразная и интеграл

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 3, ОК 6, ОК 7</u>

		Задание		Ключ
1. Вычислите значение и впишит		словой отве	т в поле для записи	~ ~
Вычислите $\int_{-2}^{3} (6x^2 - 4x - 1) dx$	lx			55
2. Вычислите значение и впишит		словой отве	т в поле для записи	0.4
Вычислите $\int_{-3}^{1} (6x^2 - 8x - 1) dx$				84
3. Вычислите значение и впишите		словой отве	т в поле для записи	9
Вычислите $\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 1) dx$	dx			9
4. Вычислите значения и установ			<i>1вие</i>	
Соотнесите выражение с его знач	ени			
$\int_{\frac{\pi}{2}}^{A} \sin 4x dx$	1	54		
$\int_{2}^{4} (6x^2 - 2x - 2) dx$	2	-0,5		А2Б3
	3	96		
Запишите выбранные цифры под	cod	тветствую	щими буквами	
АБ				
5. Вычислите значения и установ	ume	г соответст	<i>1вие</i>	
Соотнесите выражение с его знач	ени	ем:		
A $\int_{2}^{-1} (9x^2 - 10x + 2) dx$	1	0,5		
$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$	2	4		А3Б1
	3	-18		
Запишите выбранные цифры под	cod	тветствую	щими буквами	
6. Вычислите значение и выберит	ie n	равильный в	ариант ответа	
$\int_{0}^{1} (3x^{2} - x^{2})^{2}$	·v	dx	1	
Чему равно значение $\int_0^1 (3x^2 - 1)^2$	Λ,	?		4
1) 0				
2) 1				

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	1
2) 4	
3) 6	
4) 2	
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
$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$	_
3) 4	
4) 9	
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите значения в порядке возрастания результатов вычисления:	
1) $\int_0^2 (3x^2 - 2x + 5) dx$	213
$(2)\int_{2}^{-1}(9x^{2}-10x+2)dx$	
$3) \int_{-3}^{1} (6x^2 - 8x - 1) dx$	
10. Вычислите значения выражений и установите последовательность Расположите числа в порядке убывания:	
π	
1) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 4x dx$	231
$2) \int_{-2}^{43} (6x^2 - 4x - 1) dx$	
$3) \int_{-2}^{1} (-3x^2 - 4x + 2) dx$	

Тема 5.1. Уравнения и системы уравнений<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 5</u>

		Задани	e	Ключ
1. Вычислите значение и впиши	те чис	словой от	вет в поле для записи	
Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)$	x+4 = 2	5		-6
2. Вычислите значение и впиши	те чис	словой от	вет в поле для записи	
Найдите корень уравнения (4) ⁵	$x^{-10} = 1$	024		3
3. Вычислите значение и впиши	те чис	словои от		
Найдите корни уравнения $4x^2 + 7 = 7 + 24x$. В ответ запишите их сумму.		6		
4. Вычислите значения и устан	овите	последова	<i>тельность</i>	
Соотнесите уравнение с его кор	нем(ко	рнями):		
	1	0;5		
$\boxed{\mathbf{b} 2x^2 - 10x = 0.}$	2	0,3		А2Б1
	3	1;5		
Запишите выбранные цифры по	од соог		тощими буквами	
5. Вычислите значения и устан	овите	последова	ительность	А2Б3

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

Тема 5.2. Неравенства

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 5</u>

Задание	Ключ
1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
$\left(\frac{1}{2}\right)^x > \frac{1}{2}$	1
Найдите наибольшее целое решение неравенства (3) 9	

2. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	4
Найдите наименьшее целое решение неравенства $2^x > 8$.	4
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	2
Найдите число целых решений неравенства $0.9^{x^2} > 0.9^{3-2x}$	3
4. Вычислите значения и установите соответствие	
Соотнесите неравенство с его решением:	
A $\log_{1} x \le -2$. 1 (3,5;10)	
$\frac{3}{6} \log_3(2x+7) < 3$. 2 [9;+\infty]	
$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	А2Б1
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
А Б	
5. Вычислите значения и установите соответствие	
Соотнесите неравенство с его решением:	
$A \mid x^2 + x \geqslant 0. \qquad 1 \mid (-\infty; +\infty)$	
	А2Б3
$3 \mid (-\infty; -3] \cup [2,5; +\infty)$ Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
А Б	
6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
Укажите какое решение неравенства $x^2 + 3x > 0$. является верным.	
укажите какое решение неравенства является верным. $1)(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$	
$\binom{1}{2}(-3; 0)$	1
3)[-3; 0]	
$\begin{vmatrix} 3)(-\infty; -3) \\ 4)(-\infty; -3] \cup [0; +\infty)$	
7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа $r^2 + 15r > 0$	
Укажите какое решение неравенства $x^2 + 15x > 0$ является верным	
$1)(-\infty;-15)\cup(0;+\infty)$	1
$(2)(-\infty;-15] \cup [0;+\infty)$	_
(3)(-15,0)	
(4)[-15;0]	
8. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
Укажите какое решение неравенства $81x^2 < 16$ является верным	
4 4 X	
1) — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 — 9 —	
2) = 9 pemyor3.pd	4
$-\frac{4}{9}$ pewyors.pd	
3) 9 pemyora.pdp	
-4 4 X фешуогэ.рф	
4)	
9. Установите последовательность	
Расположите в правильном порядке части алгоритма для решения квадратного	
неравенства: 1) Определить точки пересечения параболы и оси х	132
2) Закрасить правильный интервал	
3) Начертить график параболы	
10. Установите последовательность	231

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

Тема 6.1. Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики <u>Компетенции, проверяемые оценочным средством — ОК 2, ОК 5</u>

Задание	Ключ	
1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи		
Определите размах ряда: 5, 6, 11, 11, – 1.		
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.		
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи		
C^{\dagger}	15	
Вычислите 6		
4. Установите соответствие		
Соотнесите понятие с его обозначением:		
А Сочетание 1 Р		
Б Размещение 2 A 3 C	А3Б2	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами		
АБ		
F. V		
5. Установите соответствие		
Соотнесите вид события с примером: А Невозможное 1 камень, брошенный в воду угонет		
7 1		
	А3Б2	
	A3b2	
светить солнце		
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами		
6. Provinciana a sugressia a configura a programa a pro		
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	1	
6) 0,3	1	
B) 0,4		
r) 0,5		
7. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа		
A^3		
Чему равно значение 5		
а) 30		
6) 40		
в) 50		
r) 60		
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		

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

Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 7</u>

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	1
3) 24	
4) 12	
5) 15	
9. Установите последовательность	
Расположите многогранники в порядке увеличения количества граней:	
1) Kyő	321
2) Треугольная призма	
3) Тетраэдр	
10. Установите последовательность	
Расположите многогранники в порядке уменьшения количества ребер:	
1) Параллелепипед	312
2) Пирамида	
3) Пятиугольная призма	

Тема 7.2. Координаты и векторы<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 7</u>

1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи 10 2. Впишите недостающее слово 10 Если два вектора перпендикулярны друг другу, то скалярное произведение равно 0 3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи 10 4. Установите соответствие между понятием и его определением: 10 Вектора 1 Пересекаются Вектора 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 \overline{a} B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 $\overline{5}$ А \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 \overline{a} В \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 $\overline{5}$	Задание	Ключ	
Вектор $a=61-8$). Чему равна длина вектора? 2. Впишите недостающее слово Если два вектора перпендикулярны друг другу, то скалярное произведение равно 3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи А (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора АВ? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: А Коллинеарные 1 Пересекаются Вектора Вектора В Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3. Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствиеми уквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: $A = B$ 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: $A = B$ $B = B$ $A = B$	1. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи		
Если два вектора перпендикулярны друг другу, то скалярное произведение равно 3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи A (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора AB? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: А Коллинеарные 1 Пересекаются вектора 1 Пересекаются вектора Б Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами Б Установите соответствие между вектором и его длиной: А \overline{a} $\{0; -4; \sqrt{3}\}$ 1 3 \overline{b} \overline{b} $\{-3; \frac{1}{2}; 1\}$ 2 5 В \overline{b} $\{-3; \frac{1}{2}; 1\}$ 3 \overline{b} \overline{b} $\{-3; \frac{1}{2}; 1\}$ 42 5	Вектор а = 6і –8 ј. Чему равна длина вектора?	10	
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи A (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора AB? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: A Коллинеарные 1 Пересекаются вектора Б Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 \overline{b} \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5	2. Впишите недостающее слово		
3. Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи A (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора AB? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: A Коллинеарные 1 Пересекаются вектора B Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} A253	Если два вектора перпендикулярны друг другу, то скалярное произведение равно	0	
А (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора АВ? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: A Коллинеарные 1 Пересекаются Вектора Б Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствиеми буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 \overline{b} \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 4253		O	
А (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора АВ? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: A Коллинеарные 1 Пересекаются Вектора Б Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствиеми буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 \overline{b} \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 4253			
A (2;7;9), В (-4;7;1). Чему равна длина вектора АВ? 4. Установите соответствие между понятием и его определением: A Коллинеарные вектора 1 Пересекаются B Компланарные вектора 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора Запишите выбранные цифры под соответствие между понятием и его длиной: А Б 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: А \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } В \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 1 3 В \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5 А 2Б3		10	
Установите соответствие между понятием и его определением: A Коллинеарные вектора 1 Пересекаются вектора Б Компланарные вектора 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: Vстановите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; - 4; $\sqrt{3}$ } 1 3 B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5		10	
A Коллинеарные вектора 1 Пересекаются Б Компланарные вектора 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: А \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 Б \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5 А2Б3			
Вектора 1 Б Компланарные вектора 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами 4 Б 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: 4 \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 Б \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5 А2Б3			
Б Компланарные выбранные и фры под соответствие между вектором и его длиной: 3 Лежат в одной прямой или на параллельных прямых 3апишите выбранные и фры под соответствующими буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: А \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } 1 3 Б \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5			
Вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: А \overline{a} {0; - 4; $\sqrt{3}$ } 1 3 Б \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5 А2Б3			
Вектора 3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами A Б 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; - 4; $\sqrt{3}$ } 1 3 B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5 A \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5		A352	
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами A Б 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} A \overline{a} {0; -4; $\sqrt{3}$ } B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1}		11352	
A Б 5. Установите соответствие между вектором и его длиной: A \overline{a} {0; - 4; $\sqrt{3}$ } 1 3 B \overline{b} {-3; $\overline{2}$; 1} 2 5 A2Б3			
5. Установите соответствие между вектором и его длиной:			
Установите соответствие между вектором и его длиной:	А Б		
Установите соответствие между вектором и его длиной:			
$ \begin{array}{ c c c c c c }\hline A & \overline{a} & \{0; -4; \sqrt{3}\} & 1 & 3 \\ \hline B & \overline{b} & \{-3; \frac{1}{2}; 1\} & 2 & 5 \\ \hline \end{array} $ A2E3			
$ \begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$			
$\begin{bmatrix} \overline{b} & \overline{b} \left\{-3; \frac{1}{2}; 1\right\} & \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ \end{bmatrix}$ A2E3	$ A = \frac{1}{a} \{0; -4; \sqrt{3}\}$		
	B 1 2 5		
	$ \bar{b}\{-3; -; 1\} $	A2E2	
3 3 5		AZD3	
	3 3,5		
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами		
АБ			
6. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа 2	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}	1
2) {2;0;1}	
3) {6;4;1}	
4) {-6;-4;-1}	
8. Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
Скалярное произведение векторов а (-4;3;0) и с (5;7;-1) равно:	
1) -3	4
2) 3	7
3) 2	
4) -2	
9. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите вектора в порядке увеличения длины:	
1) C(8; 5; 5)	231
2) A(1; 1; 5)	
3) B(4; 7; 5)	
10. Вычислите значения выражений и установите последовательность	
Расположите значения в порядке уменьшения скалярного произведения:	
1) A(1; 1; 5), C(8; 5; 5)	123
2) B(4; 7; 5), D(4; -1; 5)	
3) A(3; 1; 0), C(0; 2; 0)	

Тема 7.3. Тела и поверхности вращения. Объемы тел<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством — ОК 6, ОК 7</u>

		Задание		Ключ
1. Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи				
Длина окружности основания цилиндра равна 3, высота равна 2. Найдите площадь				6
боковой поверхности цилиндра.				
2. Решите задачу и впишите чис				
Высота конуса равна 4, а длин	на обј	разующей ра	авна 5. Найдите диаметр основания	6
конуса				
3. Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи				12
Площадь большого круга шара р	авна	3. Найдите п	площадь поверхности шара.	12
4. Установите соответствие				
Соотнесите фигуру с её названи	ем:			
A	1	Цилиндр		А2Б3В1

	2 Сфера	
V		
B	3 Конус	
Запишите выбранные цифры под	соответствующими буквами	
А Б В		
5. Установите соответствие		
Соотнесите название фигуры с фо	рмулой вычисления её объема:	
A II	1	
	$V = \frac{1}{3} S_{och} \cdot h$	
Б Конус 2	$V = S_{och} \cdot h$	
	Y - S _{OCH} R	А2Б1
	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$	
	3	
Запишите выбранные цифры под	соответствующими буквами	
А Б		
6. Решите задачу и выберите пра	вильный вариант ответа	
Во сколько раз увеличится объем	шара, если его радиус увеличить в девять раз?	
1) 81		2
2) 729		2
3) 9		
4) 18		
7. Решите задачу и выберите пра	вильный вариант ответа	
Площадь поверхности сферы равн	та 144π см 2 . Найти объем шара.	
1) 144	•	2
2) 288		2
3) 360		
4) 276		
8. Решите задачу и выберите пра	вильный вариант ответа	
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	драт со стороной 5см. Найти объем, если высота	
равна 6 см.	1 1 1	
1) 75		4
2) 150		
3) 30		
4) 50		
9. Вычислите значения и установа	ите последовательность	
Расположите фигуры в порядке во		
1) Конус: S _o =15, h=3	•	132
2) Цилиндр: S _o =12, h=4		
3) Шар: R=2, π=3		
10. Вычислите значения и установ	зите последовательность	
Расположите фигуры в порядке уб		
1) Kyő: a=3	ELEMINIA IN CODUMOS.	213
2) Призма: S _o =8, h=5		
2) HpH3Mu. 30-0, H-3		

Итоговое тестирование по дисциплине

<u>Компетенции, проверяемые оценочным средством – ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7</u>

Вариант 1

No	Задание	Ключ
1	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	31
	Найдите значение выражения $6^2 - \sqrt[3]{125}$	31
2	Установите соответствие	
	Соотнесите выражение с его значением:	
	$\begin{array}{ c c c c c c }\hline A & 8^{\frac{1}{4}} & 1 & -1 \\\hline \end{array}$	
	$ \left \begin{array}{c c} 8^{4} & -\sqrt[3]{64} \end{array} \right $	
		А3Б1
	$\begin{array}{ c c c c c c }\hline \mathbf{E} & \sqrt[4]{8 \cdot 32} - 5 & 2 & 7 \\ \hline \end{array}$	ASDI
	3 4	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	АБ	
3	Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
	Чему равно значение выражения tg45°*ctg45°?	
	1) 0	2
	2) 1 3) 45	
	4) 90	
4	Вычислите значения выражений и установите последовательность	
•	Расположите числа в порядке возрастания:	
	1) sin30°	132
	$(2)\cos 30^{\circ}$	
	$3)\cos 45^{\circ}$	
5	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
	$\frac{3\sin 4\alpha}{\cos 2\alpha}$	-0,12
	Найдите $5\cos 2\alpha$, $ecли \sin 2\alpha = -0,1$	
6	Установите соответствие	
	Соотнесите выражение с его значением:	
	$A = \frac{3\sin 6\alpha}{1}$ 1 5	
	$5\cos 3\alpha$ πρυ $\sin 3\alpha = 0,2$	
	$\begin{bmatrix} E & 18\cos 41^{\circ} \\ 2 & 18 \end{bmatrix}$	А3Б2
	sin 49°	
	3 0,24	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	А Б	
7	Изумите пистини и сибетите и постаний станий	
7	Изучите рисунки и выберите правильный ответ Какой из графиков является функцией?	
	1) 2)	
	y t	3
	\longrightarrow $\stackrel{\star}{x}$	

	7.	1				
	3) 4) y					
	x x					
8	Установите последовательность					
	Расположите функции в порядке убывания степеней:					
	1) квадратичная	312				
	2) линейная					
	3) кубическая					
9	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	_				
	Найдите значение y=log ₂ x при x=8	3				
10	Установите соответствие					
	Соотнесите функцию с её направлением монотонности:					
	$A \log_2 x$ 1 убывает					
	Б Log _{1/2} x 2 возрастает	А2Б1				
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	11201				
	А Б					
11	Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа					
11	Последовательность (t_n) задана формулой $t_n = -n^2 + 3n$. Чему равно значение t_6 ?					
	Последовательность (t_n) задана формулой $t_n = -n + 3n$. Чему равно значение t_6 ?					
	2) 18	3				
	3) -18					
	4) -6					
12	Вычислите значения выражений и установите последовательность					
12	Расположите члены последовательности $z_n = 34 - 4n$ в порядке возрастания их					
	значений:					
	1) z_3	132				
	$(2) z_9$					
	3) z ₇					
13	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи					
	Найдите значение производной функции $y=2x^3+3x^2-36x$ при $x=3$	36				
14	Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа					
	Чему равны нули функции $y = 2x^2 + 3x - 5$?					
	a) 0,75					
	6) 0,8	4				
	в) 4					
	г) -0,75					
15	Установите соответствие					
	Соотнесите выражение с его значением:					
	$A \int \frac{\pi}{2}$ 1 54					
	$\int_{\pi} \sin 4x dx$					
	$\frac{J\frac{\pi}{4}}{4}$					
	$\begin{bmatrix} \mathbf{E} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ \mathbf{e}^2 \end{bmatrix} = 2 \\ \mathbf{e} = 2 \\ \mathbf{e} = 3 \\ \mathbf{e} = 3 \\ \mathbf{e} = 4 \\ \mathbf{e} = 4$	А2Б3				
	$\int_{2}^{B} \left \int_{2}^{2} (6x^{2} - 2x - 2) dx \right ^{2} e^{-0.5}$					
	3 96					
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами					
	АБ					
16	Вычислите значения выражений и установите последовательность					
	Расположите значения в порядке возрастания результатов вычисления:					
	1) $\int_0^2 (3x^2 - 2x + 5) dx$					
	$\int_{-1}^{1} \int_{0}^{1} \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial x} \right) dx$					
	$2) \int_{2}^{-1} (9x^2 - 10x + 2) dx$					

	_1	1				
	(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				
10	наидите корень уравнения (1)					
18	вычислите значение и выоерите правильныи вариант ответа					
	Какая пара корней является решением системы?					
	$\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 3x + 2y = 12. \end{cases}$					
	$\left\{\begin{array}{c} 2m+2m-12 \end{array}\right.$					
	$\int (3x + 2y = 12.$	4				
	1) (1;2)					
	2) (1;3)					
	3) (2;2)					
	4) (2;3)					
19	Установите соответствие					
	Соотнесите неравенство с его решением:					
	$ A x^2 + x \ge 0. $ 1 $(-\infty; +\infty)$					
	$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	А2Б3				
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами					
	А Б					
20	Установите последовательность					
20						
	Расположите в правильном порядке части алгоритма для решения квадратного					
	неравенства:	132				
	1) Определить точки пересечения параболы и оси х 2) Закрасить правильный интервал					
	3) Начертить график параболы					
21	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи					
21	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	А3Б1				
	светить солнце	11001				
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами					
	А Б					
23	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа					
	Наклонной к плоскости называют прямую, пересекающую плоскость и					
	а) не пересекающую перпендикуляр					
	б) лежащую в ней	4				
	в) не имеющую с ней общих точек					
	г) не перпендикулярную ей					
24	Установите последовательность					
	Расположите многогранники в порядке увеличения количества граней:					
	1) Куб	321				
	2) Треугольная призма					
	3) Тетраэдр					
25	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	4.0				
	Вектор а = 6і –8 і. Длина вектора равна	10				
26	Установите соответствие	1252				
	Установите соответствие между понятием и его определением:	А3Б2				
L	1 · · ·	-				

	A	Коллинеарные	1	Пересекают	ся			
		вектора		T				
	Б	Компланарные вектора	2	Лежат в одн	юй плоскості	и или на параллельных плоскостях		
		z em op w	3	Лежат на од	ной прямой	или на параллельных прямых		
	3anı	ишите выбранны	е ци	фры под соог	пветствуюи	ими буквами		
	A	Б						
27		ислите значения						
	Расположите вектора в порядке увеличения длины:					231		
	1) C(8; 5; 5) 2) A(1; 1; 5)							
		(4; 7; 5)						
28		ите задачу и впи	uuun	пе числовой о	твет в поле	для записи		
		•				, высота равна 2. Найдите площадь	6	
		вой поверхности				,		
29		ите задачу и выб						
			ды ј	ежит квадрат	г со стороной	5см. Найти объем, если высота		
	-	на 6 см.						
	1) 7:						4	
	2) 13							
	3) 3(4) 5(
30		о Пановите соотвен	тст	 вие				
		тнесите фигуру с						
	A			1	Цилиндр			
		(
		(*)						
	Б			2	Сфера			
					7.7.			
							А2Б3В1	1
		V			7.0			
	В			3	Конус			
		(********						
	3anı	ишите выбранны		фры под соог	пветствуюи	ими буквами		
	A	Б І	В					

Вариант 2

No	Задание	Ключ
1	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
	$\frac{1}{2}$	5
	Найдите значение выражения $\sqrt[3]{27} + 4^2$	
2	Установите соответствие	A1F2
	Соотнесите выражение с его значением:	А1Б3

	$\left \begin{array}{c c} A & \frac{1}{81^4} - 2\sqrt{7} \cdot \sqrt{7^{\frac{1}{2}}} & -11 \end{array} \right $	
	$\begin{vmatrix} 81^4 - 2\sqrt{I} \cdot \sqrt{I} \end{vmatrix}$	
	Б ³ 2 -7	
	$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
	3 -4	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	А Б	
3	De anno anno anno anno anno anno anno ann	
3	Вычислите значение и выберите правильный вариант ответа	
	Чему равно значение выражения tg135°*ctg135°?	
	1) 0	2
	2) 1	
	3) 135	
	4) 270	
4	Вычислите значения выражений и установите последовательность	
	Расположите числа в порядке возрастания:	
	1) $\sin 45^{\circ}$	213
	2) $\sin 150^{\circ}$	
	3) sin120°	
5	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
	$\frac{2\sin 4\alpha}{\cos 2\alpha}$	-0,16
	Найдите $\overline{5\cos 2\alpha}$, если $\sin 2\alpha = -0,2$.	
6	Установите соответствие	
	Соотнесите выражение с его значением:	
	$A = 5\sin 6\alpha$	
	$3\cos 3\alpha$, если $\sin 3\alpha = 0.3$.	
	Б 40 со з 3 2 10	
	sin 87°	А1Б3
	3 40	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
7	Изучите виступи и сиберите прасмати и й от сет	
'	Изучите рисунки и выберите правильный ответ	
	Какой из графиков является функцией?	
	1) 9 1 2)	
	\longrightarrow	
	x x	
		1
	3) ♠ y	
	1	
		
	x x	
8	Установите последовательность	
	Расположите функции в порядке возрастания степеней:	
	1) линейная	123
	2) кубическая	
	3) квадратичная	
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:	А2Б1
	А $\log_3 x$ 1 убывает	11201
	1 Johnson	

	Б Log _{1/3} х 2 возрастает	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	АБ	
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
	3) 70	
	4) -70	
12	Вычислите значения выражений и установите последовательность	
	Расположите члены последовательности $p_n = 9n - 109$ в порядке убывания их	
	значений:	132
	1) p ₅	102
	2) p ₁	
12	3) p ₃	
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
	2) -17,5	3
	3) 1,75	
	4) -1,75	
15	Установите соответствие	
	Соотнесите выражение с его значением: A	
	$A = \int_{-\pi}^{\pi} \sin 3x dx$	
	$J-\frac{\kappa}{2}$	
	$\begin{bmatrix} \mathbf{E} & \int_{0}^{1} (6x^{2} - 8x - 1) dx \end{bmatrix}$ 2 -1/3	А2Б1
	$\int_{-3}^{\infty} (\partial x - \partial x - 1) dx$	
	3 52	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	А Б	
16	D	
16	Вычислите значения выражений и установите последовательность Расположите числа в порядке возрастания:	
	1) $\int_{-2}^{3} (6x^2 - 4x - 1) dx$	
	$\frac{1}{1}\int_{-2}^{1}(x)^{2} dx = \frac{1}{1}\int_{-2}^{1}(x)^{2} dx$	312
	2) $\int_{-3}^{1} (6x^2 - 8x - 1) dx$ 3) $\int_{2}^{-1} (9x^2 - 10x + 2) dx$	
	3) $\int_{2}^{1} (9x^{2} - 10x + 2) dx$	
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
	1) (3;-2)	1
	2) (3;2)	
	3) (-3;2)	
	4) (-3;-2)	
19	Установите соответствие	АЗБ2

	Соотнесите неравенство с его решением:	
	$A \mid x^2 < 361.$	
	$\frac{1}{6} (x+2)(x-7) > 0.$ 2 $(-\infty;-2) \cup (7;+\infty)$	
	$\begin{array}{ c c c c c c c c c c c c c c c c c c c$	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	А Б	
20	Установите последовательность	
	Расположите в правильном порядке действия по решению неравенства:	
	1) Указать множество решений данного неравенства, записав ответ	231
	2) Раскрыть скобки	
	3) Привести подобные слагаемые	
21	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	(1
	Определите среднее арифметическое ряда: 5, 6, 11, 11, – 1.	6,4
22	Установите соответствие	
	Соотнесите понятие с его обозначением:	
	А Сочетание 1 Р	
	Б Размещение 2 А	А3Б2
	3 C	AJDZ
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	АБ	
23	Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа	
	Прямая параллельна плоскости, если они	
	1) пересекают прямую в одной и той же точке	2
	2) перпендикулярны одной и той же прямой	_
	3) удалены от данной точки на равные расстояния	
24	4) пересекают плоскость в одной точке	
24	Установите последовательность	
	Расположите многогранники в порядке увеличения количества ребер:	321
	1) Куб 2) Треугольная призма	321
	3) Тетраэдр	
25	Вычислите значение и впишите числовой ответ в поле для записи	
	Вектор а =-5і+12ј. Длина вектора равна	13
26	Установите соответствие	
_ •	Установите соответствие между понятием и его определением:	
	А Коллинеарные 1 Пересекаются	
	вектора	
	Б Компланарные 2 Лежат в одной плоскости или на параллельных плоскостях	1252
	вектора	А3Б2
	3 Лежат на одной прямой или на параллельных прямых	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	
	АБ	
27	Вычислите значения и установите последовательность	
	Расположите вектора в порядке увеличения длины:	
	1) B(4; 7; 5)	321
	2) $D(\sqrt{3}; 1; 2\sqrt{2})$	
	3) C(0; 2; 0)	
28	Решите задачу и впишите числовой ответ в поле для записи	
	Длина окружности основания цилиндра равна 3. Площадь боковой поверхности равна	2
	6. Найдите высоту цилиндра.	

30	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				
	Соотнесите фигуру с её названием: 1 Цилиндр Б 2 Сфера	А2Б3В1			
	В 3 Конус Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А Б В				

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	Оценочный лист сформированности компетенции Оценка сформированности компетенции (части компетенции), относим						
компе-	Название компетенции	дисциплине					
тенции		Неудовлетв.	Удовлетв.	Хорошо	Отлично		
ОК 01	Выбирать способы решения	Оценка	Оценка	Оценка «хорошо»	Оценка		
	задач профессиональной	«неудовлетворительн	«удовлетворител	выставляется	«отлично»		
	деятельности применительно	о» выставляется	ьно»	студенту,	выставляется		
	к различным контекстам.	студенту, который не	выставляется	обнаружившему	студенту,		
OK 02	•	знает большей части	студенту,	полное знание	обнаружившему		
OK 02	Использовать современные	основного	обнаружившему	учебно-	всестороннее		
	средства поиска, анализа и	содержания учебной	знание	программного	систематическое		
	интерпретации информации, и информационные	программы	основного	материала,	знание учебно-		
	1 1	дисциплины,	учебно-	успешно	программного		
	технологии для выполнения	допускает грубые	программного	выполнившему	материала,		
	задач профессиональной деятельности.	ошибки в	материала в	предусмотренные	умение свободно		
OK 03	Планировать и	формулировках	объеме,	программой	выполнять		
OK 03	реализовывать собственное	основных понятий	необходимом	задачи,	практические		
	профессиональное и	дисциплины и не	для дальнейшей	усвоившему	задания,		
	личностное развитие,	умеет использовать	учебы и	основную	освоившему		
	предпринимательскую	полученные знания	предстоящей	рекомендованную	основную		
	деятельность в	при решении	работы по	литературу,	литературу и		
	профессиональной сфере,	типовых	профессии,	показавшему	знакомому с		
	использовать знания по	практических задач.	справляющемуся	систематический	дополнительной		
	финансовой грамотности в		с выполнением	характер знаний	литературой,		
	различных жизненных		заданий,	по дисциплине и	рекомендованной		
	ситуациях.		предусмотренны	способному к их	программой,		
ОК 04	Эффективно	-	х программой,	самостоятельному	студентам,		
OR OT	взаимодействовать и		студентам,	пополнению и	усвоившим		
	работать в коллективе и		обладающим	обновлению в	взаимосвязь		
	команде		необходимыми	ходе дальнейшей	основных		
OK 05	Осуществлять устную и	-	знаниями, но	профессиональной	понятий		
OK 03	письменную коммуникацию		допустившим	деятельности	дисциплины в их		
	на государственном языке		неточности в		значении для		
	Российской Федерации с		ответе на		приобретаемой		
	учетом особенностей		экзамене и при		профессии,		
	социального и культурного		выполнении		проявившему		
	контекста.		экзаменационны х заданий		творческие способности в		
OK 06	Проявлять гражданско-		х задании				
	патриотическую позицию,				понимании и		
	демонстрировать осознанное				использовании учебно-		
	поведение на основе				T		
	традиционных				программного		
	общечеловеческих				материала		
	ценностей, в том числе с						
	учетом гармонизации						
	межнациональных и						
	межрелигиозных						
	отношений, применять						
	стандарты						
	антикоррупционного						
	поведения.						

OK 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