Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОМСКИЙ ФИЛИАЛ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00FAFE158BB5C27E837F7CD02262122B3C
Владелец: Бахта Андрей Сергеевич
Действителен: с 20.04.2023 до 13.07.2024

УТВЕРЖДЕНА
(в составе ППССЗ)
Педагогическим советом
Омского филиала РАНХиГС
Протокол № 5
от «06» апреля 2021 г
Директор филиала
_____ А.С.Бахта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01
(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)
МАТЕМАТИКА
краткое наименование дисциплины (модуля) (при наличии)
38.02.07 Банковское дело
(код, наименование направления подготовки (специальности)
Специалист банковского
(квалификация)
очная
(форма(ы) обучения)

Год набора - 2021

Омск, 2021 г

Разработчик:

Трушакова Е.А. – преподаватель Омского филиала РАНХиГС

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной дисциплине и материалы текущего контроля успеваемости обучающихся	17
4. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	30
5. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	30
Приложение 1 Комплект учебно-методической документации по промежуточной аттестации	
Приложение 2 Комплект учебно-методической документации по текущему контролю успеваемости	

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.07 Банковское дело для получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности профессионального образования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности38.02.07 Банковское дело.

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

Цели учебной дисциплины:

1) общее представление об идеях и методах математики;
2) интеллектуальное развитие;
3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
4) воспитательное воздействие.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих ***результатов***:

- ***личностных*:**

− сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

− понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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

- ***метапредметных:***

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• ***предметных:***

− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
− сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
− владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
− сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	262
в том числе:	
теоретическое обучение	138
практические занятия	108
консультации	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**8**

2.2. Содержание учебной дисциплины

* - В программе курсивом выделен материал, который при изучении математики как профильного учебного предмета контролю не подлежит

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	**Содержание учебного материала:**	2
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО	
Тема 1. Развитие понятия о числе	**Содержание учебного материала:**	6
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Приближенные вычисления*. *Комплексные числа.*	
	Практические занятия:	4
	Выполнение действий над целыми, рациональными, действительными, комплексными числами.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	**Содержание учебного материала:**	18
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем*.**Логарифм. Логарифм числа.** Основное логарифмическое тождество.Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.**Преобразование алгебраических выражений.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	
	Практические занятия:	12
	Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.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.Решение прикладных задач.Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.Приближенные вычисления и решения прикладных задач. Решение логарифмических уравнений.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Ознакомление с понятием корня *n*-й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня *n*-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений	
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала:**	**16**
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции*. Изображение пространственных фигур	
	Практические занятия:	**6**
	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.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. *Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника*. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур	
Тема 4. Координаты и векторы	**Содержание учебного материала:**	**8**
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскостии прямой*. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	
	Практические занятия:	**8**
	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.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Тема 5. Многогранники	**Содержание учебного материала:**	**8**
	Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы*. *Выпуклые многогранники*. *Теорема Эйлера*. Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	
	Практические занятия:	**4**
	Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, *развертки многогранников*, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач. Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач	
Тема 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	**Содержание учебного материала:**	**12**
	Элементы комбинаторики Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. **Элементы теории вероятностей** Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий*. *Дискретная случайная величина, закон ее распределения*. *Числовые характеристики дискретной случайной величины*. *Понятие о законе больших чисел.* **Элементы математической статистики** Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность,выборка*, *среднее арифметическое*, *медиана*. *Понятие о задачах математической статистики*. *Решение практических задач с применением вероятностных методов*.	
	Практические занятия:	**6**
	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики. Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	
Тема 7.Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала:**	**20**
	Основные понятия: Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. **Основные тригонометрические тождества:** Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы половинного угла*. **Преобразования простейших тригонометрических выражений:** Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. **Тригонометрические уравнения и неравенства:** Простейшие тригонометрические уравнения. *Простейшие тригонометрические неравенства*. **Обратные тригонометрические функции.** Арксинус, арккосинус, арктангенс.	
	Практические занятия:	**16**
	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	
Тема 8. Функции, их свойства и графики	**Содержание учебного материала:**	**14**
	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. **Свойства функции.** Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции*. **Обратные функции.***Область определения и область значений обратной функции*. *График обратной функции*. **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.** Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	
	Практические занятия:	**8**
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробнолинейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и *неравенства.*	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Ознакомлениеспонятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнениепреобразований графика функции Изучение *понятия обратной функции*,определение вида и *построение графика обратной функции*, *нахождение ее области определения и области значений*. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции. Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций.	
Тема 9. Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала:**	**8**
	Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). **Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения. **Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. **Прикладные задачи** Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	
	Практические занятия:	**12**
	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений	
Тема 10. Тела и поверхности вращения	**Содержание учебного материала:**	**6**
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельныеоснованию.Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	
	Практические занятия:	**6**
	Решение задач на определение образующих, высот цилиндра, конуса, на определение площадей оснований, площадей боковых поверхностей цилиндра, конуса, площадей сечений шара, конуса, цилиндра. Симметрия тел вращения.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.	
Тема 11. Начала математического анализа	**Содержание учебного материала:**	**16**
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности*. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности*. Суммирование последовательностей.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. **Производная.** Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции*. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. **Первообразная и интеграл.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	
	Практические занятия:	**18**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.Производная: механический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. *Ознакомление с понятием предела последовательности*. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их. Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
Тема 12. Измерения в геометрии	**Содержание учебного материала:**	**2**
	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	
	Практические занятия:	**8**
	Вычисление площадей и объемов.	
	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	
	Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	**2**	**3**
	Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел	
Контрольная работа		**2**
Всего:		**246**
Консультации		**8**
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**8**
Итого		**262**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ И МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации.

3.1.1. В ходе реализации дисциплины ПД.01 «Математика» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1. Развитие понятия о числе	Тестовые задания Практические задания
Тема 2. Корни, степени и логарифмы	Тестовые задания Практические задания
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве	Тестовые задания Практические задания
Тема 4. Координаты и векторы	Тестовые задания Практические задания
Тема 5. Многогранники	Тестовые задания Практические задания
Тема 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	Тестовые задания Практические задания
Тема 7.Основы тригонометрии	Тестовые задания Практические задания
Тема 8. Функции, их свойства и графики	Тестовые задания Практические задания
Тема 9. Уравнения и неравенства	Тестовые задания Практические задания
Тема 10. Тела и поверхности вращения	Тестовые задания Практические задания
Тема 11. Начала математического анализа	Тестовые задания Практические задания
Тема 12. Измерения в геометрии	Тестовые задания Практические задания

3.1.2. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
личностные	
– 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	Текущий контроль на практических занятиях, проверка домашних заданий, оценка выполнения индивидуальных заданий, промежуточная аттестация

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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;	
метапредметные	
– 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;	Текущий контроль на практических занятиях, проверка домашних заданий, оценка выполнения индивидуальных заданий, промежуточная аттестация

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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	
предметные	
– 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	Текущий контроль на практических занятиях, проверка домашних заданий, оценка выполнения индивидуальных заданий, промежуточная аттестация

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
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.	

3.1.3. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации

Экзаменационная работа состоит из двух частей, которые отличаются по содержанию, сложности и числу заданий. Определяющим признаком каждой части работы является форма заданий:

- часть 1 содержит 20 заданий (задания 1–20) с кратким ответом;
- часть 2 содержит 5 заданий (задания 21–25) с развёрнутым ответом.

По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания 1–20 имеют базовый уровень, задания 21–25 – повышенного уровня сложности.

Ответом к каждому из заданий 1–20 является целое число или конечная десятичная дробь, или последовательность цифр. Задание с кратким ответом считается выполненным, если верный ответ записан в бланке ответов.

Задания 21–25 с развёрнутым ответом, предназначены для более точной дифференциации студентов. При выполнении заданий с развёрнутым ответом части 2 экзаменационной работы в бланке ответов должно быть записано полное обоснованное решение и ответ для каждой задачи.

Система оценивания отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Правильное решение каждого из заданий 1–20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или последовательности цифр.

Решения заданий 21-25 с развёрнутым ответом оцениваются от 0 до 3 баллов.

Критерии оценки выполнения работы

	Число баллов, необходимое для получения оценки
«3» (удовлетворительно)	10-16
«4» (хорошо)	17-23 (не менее одного задания из дополнительной части)
«5» (отлично)	24-35 (не менее двух заданий из дополнительной части)

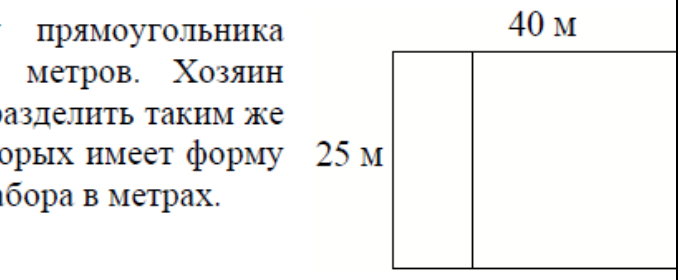
Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

Часть 1

Запишите правильный ответ в указанном месте в бланке ответов под номерами соответствующих заданий. Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр.

Если ответом являетсяпоследовательность цифр, то запишите эту последовательность в бланкответов № 1 БЕЗ ПРОБЕЛОВ, ЗАПЯТЫХ И ДРУГИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СИМВОЛОВ.

Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке всоответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измеренийписать не нужно.

1.	**1 балл**	Найдите значение выражения $\left(3\frac{1}{4}-1\frac{5}{6}\right)\cdot 300$.
2.	**1 балл**	Найдите произведение чисел $4\cdot 10^{5}$ и $2{,}3\cdot 10^{-7}$.
3.	**1 балл**	Магазин делает пенсионерам скидку на определённое количество процентов от стоимости покупки. Батон хлеба стоит в магазине 20 рублей, а пенсионер заплатил за него 19 рублей 40 копеек. Сколько процентов составляет скидка для пенсионера?
4.	**1 балл**	Площадь треугольника со сторонами a, b, c можно найти по формуле Герона $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p=\frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника со сторонами 7, 15, 20.
5.	**1 балл**	Найдите значение выражения $\log_4 512-\log_4 2$.
6.	**1 балл**	На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Тюльпаны стоят 30 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?
7.	**1 балл**	Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-15}=\frac{1}{64}$.
8.	**1 балл**	Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 40 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах. 

9. **1 балл**

Установите соответствие между величинами и их возможными значениями к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемен из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) масса таблетки лекарства	1) $3{,}3464 \cdot 10^{-27}$ кг
Б) масса Земли	2) 100 т
В) масса молекулы водорода	3) 5 мг
Г) масса взрослого кита	4) $5{,}9726 \cdot 10^{24}$ кг

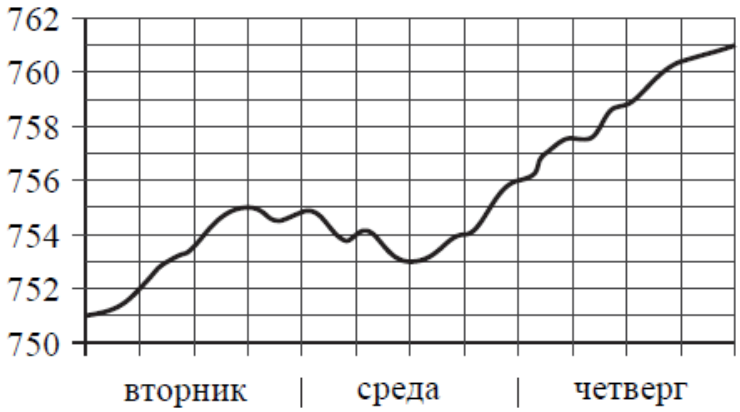
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер е возможного значения.

10. **1 балл**

В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдит вероятность того, что орёл выпадет ровно два раза.

11. **1 балл**

На рисунке изображён график значений атмосферного давления в некоторо городе за три дня. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба. Укажит наибольшее значение атмосферного давления во вторник (в мм рт. ст.).



12. **1 балл**

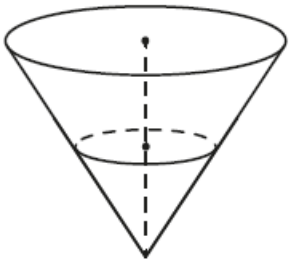
Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены приведены в таблице.

Номер набора	Инструменты	Стоимость (руб.)
1	лопата, вилы	350
2	грабли	180
3	тяпка, вилы	460
4	вилы	230
5	тяпка, грабли	400
6	лопата	150

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей.
В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

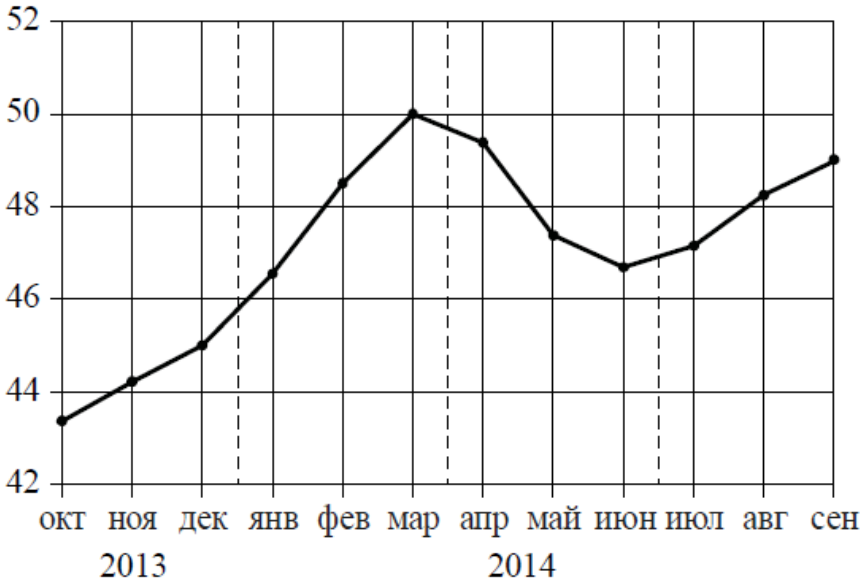
13. **1 балл**

В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём сосуда 120 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллиметрах.



14. **1 балл**

На рисунке точками изображён среднемесячный курс евро в период с октябр 2013 года по сентябрь 2014 года. По горизонтали указываются месяц и год, п вертикали — курс евро в рублях. Для наглядности точки соединены линиями.



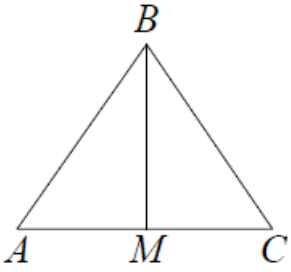
Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодо времени характеристику курса евро.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРСА ЕВРО
А) октябрь–декабрь 2013 г.	1) курс евро падал
Б) январь–март 2014 г.	2) курс евро медленно рос
В) апрель–июнь 2014 г.	3) после падения курс евро начал расти
Г) июль–сентябрь 2014 г.	4) курс евро достиг максимума

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

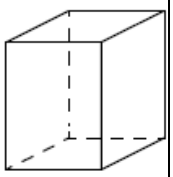
15. **1 балл**

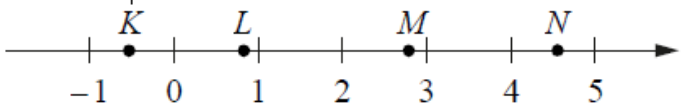
В треугольнике ABC $AB = BC = 25$, $AC = 14$. Найдите длину медианы BM.



16. **1 балл**

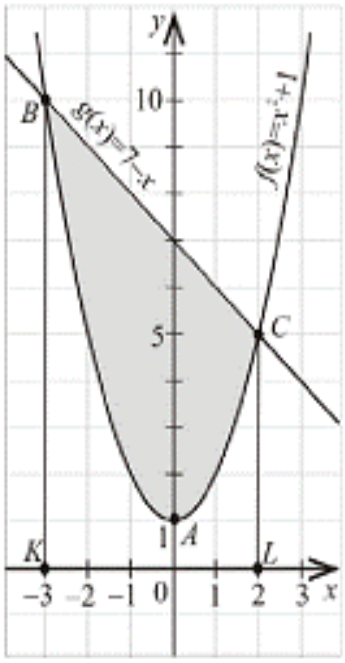
Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 7 и 4, а объём параллелепипеда равен 140. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



17.	**1 балл**	На прямой отмечены точки K, L, M и N.  Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют. ТОЧКИ А) K Б) L В) M Г) N ЧИСЛА 1) $\log_4 0{,}5$ 2) $\frac{50}{11}$ 3) $0{,}6^{-2}$ 4) $\sqrt{0{,}68}$ Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.
18.	**1 балл**	В компании из 20 человек 15 человек пользуется социальной сетью «Facebook», а 10 человек — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных. В этой компании 1) найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями 2) найдётся человек, который не пользуется ни сетью «Facebook», ни сетью «ВКонтакте» 3) не больше 10 человек пользуются обеими сетями 4) не найдётся ни одного человека, пользующегося только сетью «Facebook» В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.
19.	**1 балл**	Приведите пример трёхзначного натурального числа большего 500, которое при делении на 6 и на 5 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите ровно одно такое число.
20.	**1 балл**	Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на каждом этаже одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 105 квартир?

Часть 2

Выполните задания 21-25. Запишите ход решения на отдельном листе в бланкеответов.

21.	**3 балла**	а) Решите уравнение $-\sqrt{2}\sin\left(-\frac{5\pi}{2}+x\right)\cdot\sin x=\cos x$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{9\pi}{2};6\pi\right]$.
22.	**3 балла**	Найдите площадь криволинейной трапеции 
23.	**3 балла**	В цилиндрический сосуд налили 6 куб. см воды. В воду полностью погрузили деталь этом уровень жидкости в сосуде увеличился в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ выра куб. см.
24.	**3 балла**	Найдите точку максимума функции $y=\log_2(2+2x-x^2)-2$.
25.	**3 балла**	Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.

Полный комплект оценочных материалов промежуточной аттестации см. Приложение к РП № 1.

3.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

3.2.1.Типовые тестовые задания

1 Вычислите $\sqrt[4]{81}-\sqrt[3]{-8}$.

1) 1 2) – 1 3) – 5 4) 5

2 Решите уравнение $x^3=-\frac{1}{27}$.

1) $-\frac{1}{3},\frac{1}{3}$ 2) $\frac{1}{3}$ 3) $-\frac{1}{3}$ 4) корней нет

3 Расположите в порядке возрастания числа $\sqrt{5}, \sqrt[3]{25}, \sqrt[6]{325}$.

1) $\sqrt{5}, \sqrt[3]{25}, \sqrt[6]{325}$
2) $\sqrt{5}, \sqrt[6]{325}, \sqrt[3]{25}$
3) $\sqrt[3]{25}, \sqrt[6]{325}, \sqrt{5}$
4) $\sqrt[3]{25}, \sqrt{5}, \sqrt[6]{325}$

4 Упростите выражение $\sqrt[8]{(2x-1)^4}$ при $x<\frac{1}{2}$.

1) $\sqrt{2x-1}$
2) $\sqrt{2x+1}$
3) $\sqrt{1-2x}$
4) $\sqrt{-2x-1}$

5 Представьте в виде корня выражение $(2x)^{0,8}$.

Ответ: _____ .

Ответ перенесите в бланк ответов.

3.2.2.Типовые практические задания

8 Решите неравенство $x \geq \frac{2x-4}{x-3}$.

9 В какой точке касательная к графику функции $y = x^2 + 4x$ параллельна прямой $y = 2x + 3$?

10 К графику функции $y = x^2 - 2x + 3$ проведены касательные в точках (0; 3) и (2; 3). Найдите координаты точки пересечения этих касательных.

Полный комплект оценочных материалов текущего контроля см. Приложение к РП № 2.

4. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ"

Основная литература

1. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - М.: Просвещение. - 463 с.
2. Атанасян, Л.С. Геометрия. 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 21-е изд.22-е изд. - М.: Просвещение. - 255 с

Дополнительная литература

1. Виленкин Н.Я. Алгебра и начала математического анализа: 10 кл. [Текст]: учебник для учащихся общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / Н. Я. Виленкин, О. С. Ивашев-Мусатов, С. И. Шварцбурд. - 17-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013. - 351 с.
2. Гусев, В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст]: учебник / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - 6-е изд., стер. - М.: Академия. - 416 с.
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/458707

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. https://www.yaklass.ru/ (Вифровой образовательный ресурс для школ).
4. https://uchi.ru/ (Интерактивная образовательная онлайн-платформа).
5. https://videouroki.net/ (Образовательная онлайн-платформа).

Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. - М.: Просвещение. - 463 с.
Геометрия. 10-11 классы [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. - 21-е изд. - М.: Просвещение. - 255 с.
Виленкин Н.Я. Алгебра и начала математического анализа: 10 кл. [Текст]: учебник для учащихся общеобразоват. учреждений (профильный уровень) / Н. Я. Виленкин, О. С. Ивашев-Мусатов, С. И. Шварцбурд. - 17-е изд. - М.: Мнемозина. - 351 с.
Гусев, В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст]: учебник / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - 6-е изд., стер. - М.: Академия. - 416 с.
Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/458707

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Дисциплина реализуется в учебном кабинете математических дисциплин. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения