Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПОД.11 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

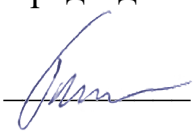
специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
19.05.2017 г.

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепияко /

№	Разработчик ФИО
1	Сыровая Ирина Семеновна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

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

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
	1.2	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
	1.3	готовность к служению Отечеству, его защите;
	1.4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
	1.5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной,

	творческой и ответственной деятельности;
1.6	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
1.7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
1.8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
1.9	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;
1.10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
1.11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
1.12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
1.13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных

		проблем;
	1.14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
	1.15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
Метапредметные результаты	2.1	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;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	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;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

	2.6	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
	2.7	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.9	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 их достижения;
Предметные результаты	3.1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
	3.2	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	3.3	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	3.4	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;
	3.5	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
	3.6	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире

		геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
	3.7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
	3.8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
	1.2	широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
	1.3	значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
	1.4	историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
	1.5	универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
	1.6	вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
Уметь	2.1	выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;

2.2	находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);
2.3	сравнивать числовые выражения;
2.4	находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
2.5	пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
2.6	выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
2.7	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
2.8	для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
2.9	вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
2.10	определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
2.11	строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
2.12	использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
2.13	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
2.14	находить производные элементарных функций;
2.15	использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
2.16	применять производную для проведения

	приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
2.17	вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
2.18	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
2.19	решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
2.20	решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
2.21	использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
2.22	изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
2.23	составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
2.24	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
2.25	для построения и исследования простейших математических моделей.
2.26	распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
2.27	соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
2.28	описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
2.29	анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
2.30	изображать основные многогранники и круглые тела;

	2.31	выполнять чертежи по условиям задач;
	2.32	строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
	2.33	решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
	2.34	использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
	2.35	проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	2.36	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
	2.37	для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
	2.38	вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
	2.39	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
	2.40	вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
	2.41	для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
	2.42	анализа информации статистического характера.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.2.7.Выполнение контрольной работы №1 по темам: "Понятие целых, рациональных и действительных чисел" и "Комплексные числа."
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.4 историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
Занятие(-я):
1.2.1.Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости)
Задание №1
Дать определение комплексного числа, дать понятие действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изобразить на плоскости число z=3-2i
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Комплексным числом называется выражение вида a + ib, где a и b – любые действительные числа, i – число, которое называется мнимой единицей.
4	Комплексным числом называется выражение вида a + ib, где a и b – любые действительные числа, i – число, которое называется мнимой единицей. Действительное число a называется действительной частью комплексного числа z, bi - мнимая часть комплексного числа, действительное число b называется коэффициентом при мнимой части комплексного числа z.
5	Комплексным числом называется выражение вида a + ib, где a и b – любые действительные числа, i – число, которое называется мнимой единицей, i2 =-1. Действительное число a называется действительной частью комплексного числа z, bi - мнимая часть комплексного числа, действительное число b называется коэффициентом при мнимой части комплексного числа z. Изображено число 3-2i на плоскости.

Дидактическая единица: 2.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;

Занятие(-я):

1.1.1.Введение

1.1.3.Целые и рациональные числа и действия над ними.

1.1.4.Выполнение действий над действительными числами.

1.1.5.Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

1.1.7.Практическая работа № 1 Решение заданий на нахождение абсолютной и относительной погрешностей.

1.2.1.Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости)

1.2.2.Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.

1.2.3.Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.

1.2.4.Решение задач на выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.

1.2.6.Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

Задание №1

Вычислить сумму, разность, произведение и частное двух комплексных чисел: z1 = 2 + 3i, z2 = 5 - 7i.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вычисление суммы, разности двух комплексных чисел.
4	Вычисление суммы, разности, произведения двух комплексных чисел.
5	Вычисление суммы, разности, произведения и частного двух комплексных чисел.

Дидактическая единица: 2.2 находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);

Занятие(-я):

1.1.5.Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

1.1.6.Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

1.1.7.Практическая работа № 1 Решение заданий на нахождение абсолютной и относительной погрешностей.

Задание №1

Вычислить сумму, разность и произведение приближенных чисел, считая, что слагаемые даны с точностью до единицы последнего разряда:

1) 117,55 + 24,71 + 18,88
2) 13,752 — 2,524
3) 4,26 • 7,12
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычисление суммы приближенных чисел.
4	Вычисление суммы и разности приближенных чисел.
5	Вычисление суммы, разности и произведения приближенных чисел.

Дидактическая единица: 2.7 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
Занятие(-я):
1.1.4.Выполнение действий над действительными числами.
1.1.6.Абсолютная погрешность, относительная погрешность.
Задание №1
Найти полезную площадь комнаты, если известно, что длина комнаты 6,2 м (+0,05) и ширина ее 4,8 м (+0,05), при этом в комнате имеется печка, занимающая площадь 1,4 кв. м (+0,05). Округлить полученный результат до десятых.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычисление общей площади комнаты как произведения приближенных чисел (длины комнаты на ширину)
4	Вычисление общей площади комнаты как произведения приближенных чисел. Нахождение разности между общей площадью комнаты и площадью, которую занимает печка.
5	Вычисление общей площади комнаты как произведения приближенных чисел. Нахождение разности между общей площадью комнаты и площадью, которую занимает печка. Округление полученного результата до десятых.

Дидактическая единица: 2.3 сравнивать числовые выражения;
Занятие(-я):
1.2.1.Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости)
1.2.2.Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.
1.2.3.Выполнение действий над комплексными числами, заданными в

алгебраической форме.

Задание №1

Найти x и y из условия равенства двух комплексных чисел: 3y+5xi=15-7i
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Составление системы двух линейных уравнений, приравнивая действительные части чисел и коэффициенты при мнимой единице i.
4	Составление системы двух линейных уравнений, приравнивая действительные части чисел и коэффициенты при мнимой единице i. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
5	Составление системы двух линейных уравнений, приравнивая действительные части чисел и коэффициенты при мнимой единице i. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Запись ответа в виде пары чисел (x,y).

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 2.2.7.Выполнение контрольной работы №2 по теме: «Решение уравнений и неравенств»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.3 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

Занятие(-я):

1.1.4.Выполнение действий над действительными числами.

1.1.6.Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

Задание №1

Решить квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом: 2x2 - 6x + 9 = 0
Записать формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записаны формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения, вычислен дискриминант, равный -36.
4	Записаны формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения, вычислен дискриминант, равный -36. Вычислен корень квадратный из -36, получено значение 6i.

5	Записаны формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения, вычислен дискриминант, равный -36. Вычислен корень квадратный из -36, получено значение 6i. Вычислены корни квадратного уравнения: x1 = 3/2-(3/2)i; x2 = 3/2 + (3/2)i.

Дидактическая единица: 2.20 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

Занятие(-я):

1.2.5.Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

2.1.2.Практическая работа № 2 : Решение линейных уравнений.

2.1.5.Иррациональные уравнения.

2.2.1.Неравенства и системы неравенств.

2.2.3.Изучить рациональные и иррациональные неравенства.

Задание №1

Решить линейное неравенство: -(x+8)>-3(2-5x), записать ответ в виде интервала, изобразить множество решений на числовой прямой.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решение линейного неравенства: -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде ax >b.
4	Решение линейного неравенства -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде интервала.
5	Решение линейного неравенства -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде интервала, изображение множества решений на числовой прямой.

Задание №2

Решить иррациональные уравнения: (один из возможных вариантов задания)

1) $\sqrt{x^2-7}=3$

2) $\sqrt{2x-4}-\sqrt{x+5}=1$;

3) $\sqrt{3x+4}-\sqrt{3x-3}=\sqrt{2x-7}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Верно определили способ решения уравнения 1). Верно возвели в квадрат обе части уравнения и нашли корни полученного уравнения, определили ОДЗ или сделали проверку.
4	Верно определили способы решения уравнений 1) и 2). Верно возвели в квадрат обе части уравнения и нашли корни полученных уравнений, определили ОДЗ или сделали проверку.
5	Верно определили способы решения уравнений 1), 2), 3). Верно возвели в квадрат обе части уравнения и нашли корни полученных уравнений, определили ОДЗ или сделали проверку.

Дидактическая единица: 2.22 изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
Занятие(-я):
2.1.2.Практическая работа № 2 : Решение линейных уравнений.
2.1.3.Системы уравнений. Равносильность систем.
2.1.4.Практическая работа № 3 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и систем уравнений с двумя переменными.
2.2.2.Практическая работа № 4 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными.
Задание №1
Решить систему двух уравнений методом подстановки, изобразить решение на координатной плоскости

1) $\begin{cases} 5x - 7y = 3, \\ 6x + 5y = 17; \end{cases}$ (один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую.
4	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдена вторая переменная, записан ответ.
5	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдена вторая переменная, записан ответ. Изображено решение системы уравнений на координатной плоскости.

Задание №2

Решить систему неравенств:

1) $\begin{cases} 3-x \leqslant 2, \\ 2x+1 \leqslant 4; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x^2-1 \geqslant 0, \\ x > 2; \end{cases}$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решение системы 1), запись ответа в виде интервала.
4	Решение систем 1) и 2), запись ответов в виде интервалов.
5	Решение систем 1) и 2), запись ответов в виде интервалов, графическое изображение множества решений.

Дидактическая единица: 2.21 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

2.1.4.Практическая работа № 3 Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и систем уравнений с двумя переменными.

2.2.2.Практическая работа № 4 Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными.

2.2.4.Метод интервалов.

2.2.6.Практическая работа № 5 Решение примеров по алгоритму по теме решение уравнений и неравенств.

Задание №1

Используя графический метод, решить систему неравенств (один из возможных вариантов задания) :

$$\begin{cases} 6x+2 > 3x-4 \\ 2x+1 > 4x-7 \end{cases}$$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Верно нашли множество решений каждого неравенства.
4	Верно нашли множество решений каждого неравенства, изобразили на числовой прямой множества решений неравенств.
5	Верно нашли множество решений каждого неравенства, изобразили на числовой прямой множества решений неравенств, записали общее множество решений.

Дидактическая единица: 2.23 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Занятие(-я):

1.2.6.Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

2.2.3.Изучить рациональные и иррациональные неравенства.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

Билет на проезд в маршрутном такси по городу стоил 25 р. После повышения цен билет стал стоить 30 р. На сколько процентов повысилась цена билета?

1

Компьютер, состоящий из системного блока и монитора, стоит 12 000 р. При этом монитор стоит в 2 раза дешевле системного блока. Сколько стоит монитор (в рублях)?

2.

Сколько банок краски необходимо купить для покраски пола актового зала площадью 80 м^2, если на этикетке банки указан расход краски: 1 банка на 6 м^2?

3.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача.
4	Решены две задачи.
5	Решены три задачи.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 3.5.2.Практическая работа № 9 Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: письменная практическая работа

Дидактическая единица: 2.4 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;

Занятие(-я):

3.1.1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства

3.1.2.Практическая работа № 6: Решение задач на преобразование выражений содержащих корни натуральной степени.

3.1.3.Степени с рациональными показателями, их свойства.
3.1.4.Решение задач и упражнений на применение свойств степени с рациональными показателями.
3.1.5.Степени с действительными показателями.
3.1.6.Свойства степени с действительным показателем
3.1.7.Практическая работа: № 7 Решение задач и упражнений на применение свойств степени с действительными показателям
3.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.
3.2.2.Решение задач на применение основного логарифмического тождества. и свойств логарифма
3.2.3.Логарифмы. Основные свойства логарифмов.
3.2.4.Практическая работа № 8 : Решение задач и упражнений на применение основных свойств логарифмов.
3.2.6.Десятичные логарифмы.
3.2.7.Решение задач и упражнений на преобразование выражений содержащих натуральные и десятичные логарифмы.
3.2.8.Правила действий с логарифмами.
3.2.9.Решение задач на применение правил действий с логарифмами.
3.2.10.Переход к новому основанию.
3.3.2.Решение задач и упражнений на преобразование рациональных степенных выражений.
3.4.1.Преобразование иррациональных степенных выражений.
3.4.2.Решение задач и упражнений на преобразование иррациональных степенных выражений.
3.4.3.Преобразование показательных выражений.
3.4.4.Преобразование показательных выражений.
3.4.5.Решение задач и упражнений на преобразование показательных выражений.
3.5.1.Преобразование логарифмических выражений.

Задание №1

Вычислить, пользуясь определением логарифма и основными свойствами (один из возможных вариантов задания):
1) log264; 2) log432; 3) log3272; 4) lg (1/100); 5) 5log5125; 6) 10lg 15

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вычисление логарифмов 1), 2), 3).
4	Вычисление логарифмов 1), 2), 3), 4).
5	Вычисление логарифмов 1), 2), 3), 4), 5), 6).

Задание №2

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями

(один из возможных вариантов задания):

1) $64^{\frac{1}{2}}$; 2) $27^{\frac{1}{3}}$; 3) $8^{\frac{2}{3}}$; 4) $81^{\frac{3}{4}}$;

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнение заданий 1), 2).
4	Выполнение заданий 1), 2), 3).
5	Выполнение заданий 1), 2), 3), 4).

Задание №3

Представить в виде степени с рациональным показателем:

1) $a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a}$; 2) $b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{b}$; 3) $\sqrt[3]{b} : b^{\frac{1}{6}}$;

4) $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a}$; 5) $x^{1,7} \cdot x^{2,8} : \sqrt{x^5}$; 6) $y^{-3,8} : y^{-2,3} \cdot \sqrt[3]{y}$.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнение заданий 1), 2), 4).
4	Выполнение заданий 1), 2), 3), 4).
5	Выполнение заданий 1), 2), 3), 4), 5), 6).

Дидактическая единица: 2.6 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

Занятие(-я):

3.2.3.Логарифмы. Основные свойства логарифмов.

3.2.4.Практическая работа № 8 : Решение задач и упражнений на применение основных свойств логарифмов.

3.2.10.Переход к новому основанию.

3.3.1.Преобразование рациональных степенных выражений.

3.3.2.Решение задач и упражнений на преобразование рациональных степенных выражений.

3.4.1.Преобразование иррациональных степенных выражений.

3.4.2.Решение задач и упражнений на преобразование иррациональных степенных выражений.

3.5.1.Преобразование логарифмических выражений.

Дидактическая единица: 2.8 для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Занятие(-я):

1.1.6.Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

3.1.2.Практическая работа № 6: Решение задач на преобразование выражений содержащих корни натуральной степени.

3.1.6.Свойства степени с действительным показателем

3.2.4.Практическая работа № 8 : Решение задач и упражнений на применение основных свойств логарифмов.

3.2.8.Правила действий с логарифмами.

Задание №1

Вычислите:

1. $\sqrt{\log_3 81^9} - 4\log_9\sqrt{3}$

2. $3^{\log_{\sqrt{6}} 7 - 2\log_{\frac{1}{3}} 7}$

3. Вычислите $\log_6 5$, если $\log_3 2 = x$, $\lg 2 = y$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнено одно задание.
4	Выполнены два задания.
5	Выполнены три задания.

Дидактическая единица: 2.5 пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

Занятие(-я):

1.1.5.Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

Задание №1

Вычислите (один из возможных вариантов задания):

а) $\sqrt[5]{16}\cdot\sqrt[5]{\frac{2}{243}}$; б) $\frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[4]{\frac{9}{4}}}\cdot\sqrt[4]{729}$; в) $0{,}75\sqrt[3]{9} : \left(0{,}25\sqrt[3]{2\frac{2}{3}}\right)$; г) $\sqrt[3]{1\frac{1}{8}} : \sqrt[3]{2\frac{2}{3}}$.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнены два задания.
4	Выполнены три задания.

5	Выполнены четыре задания.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 3.6.10.Выполнение контрольной работы № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 1.2 широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

Занятие(-я):

2.1.5.Иррациональные уравнения.

3.1.3.Степени с рациональными показателями, их свойства.

3.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

3.2.5.Натуральные логарифмы.

Задание №1

Ответьте на вопросы:

1. Какая функция называется показательной?
2. Какова область определения функции $y=0,3^x$?
3. Какова область определения показательной функции?
4. Какова область значения функции $y=0,3^x$?
5. Какими свойствами может обладать функция?
6. Дайте определение возрастающей, убывающей функции.
7. При каком условии показательная функция является возрастающей?
8. При каком условии показательная функция является убывающей?
9. Возрастает или убывает показательная функция

$$y=\left(\frac{1}{2}\right)^x \qquad y=4^x$$

Оценка	*Показатели оценки*

3	Даны ответы на 4-5 вопросов.
4	Даны ответы на 6-7 вопросов.
5	Даны ответы на 8-9 вопросов.

Дидактическая единица: 1.5 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Занятие(-я):

1.1.2.Введение

3.1.3.Степени с рациональными показателями, их свойства.

3.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

Задание №1

Определить, при каких значениях x существует данный логарифм?
(один из возможных вариантов задания)

$\log_5(7-x)$

$\log_2(9-x^2)$

$\log_4 \frac{5-x}{2x+4}$

$\log_3(x^2-4x+4)$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дан ответ для двух логарифмов.
4	Дан ответ для трех логарифмов.
5	Дан ответ для четырех логарифмов.

Дидактическая единица: 2.20 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

Занятие(-я):

3.6.1.Решение простейших показательных уравнений.

3.6.2.Решение простейших показательных уравнений.

3.6.3.Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.

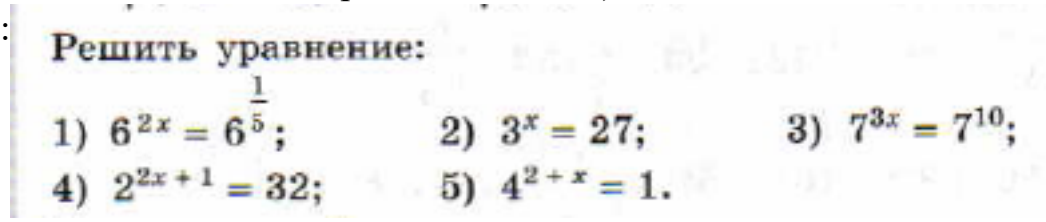
3.6.4.Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.

3.6.5.Решение простейших логарифмических уравнений
3.6.6.Решение простейших логарифмических уравнений
3.6.7.Практическая работа № 10 Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.
3.6.8.Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.
3.6.9.Показательные неравенства.

Задание №1

Решить показательные уравнения
(один из возможных вариантов задания)

a):


Решить уравнение:

1) $6^{2x} = 6^{\frac{1}{5}}$; 2) $3^x = 27$; 3) $7^{3x} = 7^{10}$;
4) $2^{2x+1} = 32$; 5) $4^{2+x} = 1$.

b) 2x+1 - 2x = 112; c) 4x + 2x+1 -24 = 0

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решены показательные уравнения a) (примеры 1-5).
4	Решены показательные уравнения a) (примеры 1-5), b.
5	Решены показательные уравнения a) (примеры 1-5), b, c.

Задание №2

Решить логарифмические уравнения:
(один из возможных вариантов задания)
1) logx(2x2 - 3x) = 1
2) lg x + lg (x+3) = 1
3) (log2x)2 - 4log2x+ 3 = 0

Оценка	***Показатели оценки***
3	Верно определили способ решения уравнения 1). Решили логарифмическое уравнение 1). Определили ОДЗ или сделали проверку.
4	Верно определили способы решения логарифмических уравнений 1) и 2). Решили логарифмические уравнения 1), 2). Определили ОДЗ или сделали проверку.

5	Верно определили способы решения логарифмических уравнений 1), 2), 3). Решили логарифмические уравнения 1), 2), 3). Определили ОДЗ или сделали проверку.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 4.3.6.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.28 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
Занятие(-я):
4.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
4.1.2.Решение задач и упражнений на взаимное расположение двух прямых в пространстве.
4.2.1.Практическая работа :№ 11 Перпендикулярность прямой и плоскости.
4.2.2.Перпендикуляр и наклонная.
4.2.3.Решение задач по теме перпендикуляр и наклонная.
4.2.4.Угол между прямой и плоскостью.
4.2.5.Решение задач и упражнений на определение угла между прямой и плоскостью.
4.2.6.Двугранный угол. Трехгранный угол.
4.2.7.Угол между плоскостями.
4.2.8.Перпендикулярность двух плоскостей.
4.2.9.Практическая работа № 12: Решение задач и упражнений на перпендикулярность двух плоскостей
4.3.1.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
Задание №1
Сформулировать определения:

1. Две прямые называются параллельными, если ……..
2. Две прямые называются скрещивающимися, если ……
3. Две плоскости называются параллельными, если ……..
4. Две плоскости называются перпендикулярными, если ……
5. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если ……

Оценка	***Показатели оценки***
3	Сформулированы три определения.

4	Сформулированы четыре определения.
5	Сформулированы пять определений.

Дидактическая единица: 2.29 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

Занятие(-я):

4.1.2.Решение задач и упражнений на взаимное расположение двух прямых в пространстве.

4.2.6.Двугранный угол. Трехгранный угол.

4.2.7.Угол между плоскостями.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите длины наклонных, если одна на 26 см больше другой, а проекции наклонных равны 12 см и 40 см.
2. Из вершины прямого угла прямоугольного треугольника с катетами 15 см и 20 см восставлен перпендикуляр. Длина перпендикуляра 16 см. Найти расстояния от концов перпендикуляра до гипотненузы.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача, выполнен чертеж.
4	Решена одна задача, выполнен чертеж, вторая задача решена частично, чертеж выполнен.
5	Решены две задачи, выполнены чертежи.

Дидактическая единица: 2.33 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

Занятие(-я):

4.3.2.Параллельное проектирование. Решение заданий на геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

4.3.3.Площадь ортогональной проекции.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Площадь плоского многоугольника равна 150 см2. Найдите площадь проекции этого многоугольника на плоскость, составляющую с плоскостью многоугольника угол 60°.
2. Найдите площадь плоского многоугольника, если площадь его проекции равна 20 м2, а двугранный угол между плоскостью многоугольника и плоскостью его проекции равен 45°.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решена одна задача.
4	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решена одна задача. Вторая задача решена частично.
5	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решены две задачи.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 5.1.22.Выполнение контрольной работы № 5 по теме «Координаты и векторы»
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
Занятие(-я):
1.1.1.Введение
1.1.2.Введение
1.2.3.Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.
1.2.4.Решение задач на выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.
1.2.6.Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.
2.1.1.Линейные уравнения. Равносильность уравнений.
2.1.2.Практическая работа № 2 : Решение линейных уравнений.
2.2.5.Решение иррациональных неравенств
3.1.3.Степени с рациональными показателями, их свойства.
3.1.5.Степени с действительными показателями.
3.1.7.Практическая работа: № 7 Решение задач и упражнений на применение свойств степени с действительными показателям
3.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

3.2.5.Натуральные логарифмы.
3.2.7.Решение задач и упражнений на преобразование выражений содержащих натуральные и десятичные логарифмы.
3.2.9.Решение задач на применение правил действий с логарифмами.
3.2.10.Переход к новому основанию.
3.6.2.Решение простейших показательных уравнений.
3.6.4.Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.
3.6.10.Выполнение контрольной работы № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»
4.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
4.1.3.Параллельность прямой и плоскости.
4.2.1.Практическая работа :№ 11 Перпендикулярность прямой и плоскости.
4.2.2.Перпендикуляр и наклонная.
4.2.3.Решение задач по теме перпендикуляр и наклонная.
4.2.4.Угол между прямой и плоскостью.
4.2.5.Решение задач и упражнений на определение угла между прямой и плоскостью.
4.2.8.Перпендикулярность двух плоскостей.
4.3.1.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
4.3.2.Параллельное проектирование. Решение заданий на геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
4.3.4.Изображение пространственных фигур.
4.3.5.Решение задач и упражнений на изображение пространственных фигур.
4.3.6.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».
5.1.1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.
5.1.2.Решение заданий по теме прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.
5.1.3.Формула расстояния между двумя точками.
5.1.4.Уравнения сферы, плоскости и прямой. Решение задач
5.1.5.Векторы
5.1.6.Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.
5.1.7.Сложение векторов. Умножение вектора на число.
5.1.8.Решение заданий на определение модуля вектора, на сложение векторов.
5.1.10.Решение задач и упражнений по теме «Векторы».
5.1.11.Разложение вектора по направлениям.
5.1.12.Угол между двумя векторами.
5.1.13.Решение заданий на вычисление координат вектора, длины вектора.
5.1.14.Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.

5.1.15.Скалярное произведение векторов.
5.1.16.Решение задач и упражнений на определение скалярного произведения векторов.
5.1.17.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.
5.1.18.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.
5.1.19.Изучение проекции вектора на ось
5.1.20.Нахождение проекций векторов на оси
5.1.21.Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы».

Задание №1

Найти работу силы ***F*** на перемещении ***s***, если |***F***| = 3, |s|= 8, Ð(***F***, ***s***)=60°.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Записана формула работы силы.
4	Записана формула работы силы. Подставлены значения S и F, а также cos 60°.
5	Записана формула работы силы. Подставлены значения S и F, а также cos 60°. Получен результат.

Дидактическая единица: 2.24 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Занятие(-я):

5.1.3.Формула расстояния между двумя точками.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Найти длину вектора ***AB***, если A(12;0,-1), B(-1;5,3)
2. Найти длину вектора $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{e}$, если

   $\vec{a} = (0;1;3), \vec{e} = (2;-2;1)$
3. Дано $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{a} = -2$; $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{b} = 1$. Вычислить: $\text{пр}_{\vec{l}}(\vec{a} + \vec{b})$
4. Найти длину медианы, проведенной в треугольнике ABC из точки A, если A(2, -1; 4), B(3; 2; 6), C(-5; 0; 2).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решены задачи 1, 2.
4	Решены задачи 1, 2, 3.
5	Решены задачи 1, 2, 3, 4.

Задание №2

Найти длину вектора $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{в}$, если

$\vec{a} = (0;1;-2), \vec{в} = (2;-3;0)$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислены координаты вектора $2\vec{в}$
4	Вычислены координаты вектора $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{в}$
5	Вычислена длина вектора $\vec{m}$

Дидактическая единица: 2.31 выполнять чертежи по условиям задач;
Занятие(-я):
1.2.2.Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.
4.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
4.1.2.Решение задач и упражнений на взаимное расположение двух прямых в пространстве.
4.2.4.Угол между прямой и плоскостью.
4.2.5.Решение задач и упражнений на определение угла между прямой и плоскостью.
4.2.9.Практическая работа № 12: Решение задач и упражнений на перпендикулярность двух плоскостей
4.3.2.Параллельное проектирование. Решение заданий на геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
4.3.3.Площадь ортогональной проекции.
4.3.4.Изображение пространственных фигур.

4.3.5.Решение задач и упражнений на изображение пространственных фигур.
5.1.4.Уравнения сферы, плоскости и прямой. Решение задач
5.1.6.Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.
5.1.7.Сложение векторов. Умножение вектора на число.
5.1.8.Решение заданий на определение модуля вектора, на сложение векторов.
5.1.9.Решение заданий на умножение вектора на число.
5.1.11.Разложение вектора по направлениям.
5.1.12.Угол между двумя векторами.
5.1.13.Решение заданий на вычисление координат вектора, длины вектора.
5.1.14.Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.
5.1.15.Скалярное произведение векторов.
5.1.16.Решение задач и упражнений на определение скалярного произведения векторов.
5.1.19.Изучение проекции вектора на ось
5.1.20.Нахождение проекций векторов на оси
5.1.21.Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы».

Задание №1

(Один из возможных вариантов задания)

1. Построить вектор **a** = **AB**, если A (-1; -2), B (4; 3).

Задать самостоятельно векторы $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$, построить вектор $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$

2.

3. Проверить, перпендикулярны ли векторы: ***a*** = (-3; 2) и ***b*** = (4; 6), используя формулу скалярного произведения векторв. Построить векторы, проверить, перпендикулярны ли они.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача.
4	Решены две задачи.
5	Решены три задачи.

Дидактическая единица: 2.25 для построения и исследования простейших математических моделей.

Занятие(-я):

5.1.21.Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы».

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Найти длину вектора ***AB***, если A(12;0,-1), B(-1;5,3)
2. Найти длину вектора $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{в}$, если

   $\vec{a} = (0;1;3), \vec{в} = (2;-2;1)$
3. Дано $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{a} = -2$; $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{b} = 1$. Вычислить: $\text{пр}_{\vec{l}}(\vec{a} + \vec{b})$
4. Найти работу силы ***F*** на перемещении ***s***, если |***F***| = 3, |s|= 8, Ð(***F***, ***s***)=60°.
5. Найти длину медианы, проведенной в треугольнике ABC из точки A, если A(2, -1; 4), B(3; 2; 6), C(-5; 0; 2).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решены задачи 1, 2, 3.
4	Решены задачи 1, 2, 3, 4.
5	Решены задачи 1, 2, 3, 4, 5.

Задание №2

Найти длину вектора $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{в}$, если

$\vec{a} = (0;1;-2), \vec{в} = (2;-3;0)$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вычислены координаты вектора $2\vec{в}$
4	Вычислены координаты вектора $\vec{m} = \vec{a} - 2\vec{в}$
5	Вычислена длина вектора $\vec{m}$

Дидактическая единица: 2.35 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
Занятие(-я):

5.1.21.Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы».

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Найти работу силы ***F*** на перемещении ***s***, если |***F***| = 3, |s|= 8, Ð(***F***, ***s***)=60°.
2. Дан треугольник: $A(2;4;5),\quad B(-3;2;2),\quad C(-1;0;3)$. Покажите, что $\overline{CA} \perp \overline{BC}$

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача.
4	Решена одна задача, для второй записаны необходимые формулы.
5	Решены две задачи.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 7.2.6.Выполнение контрольной работы №7 по теме "Элементы математической статистики".

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Письменный

Дидактическая единица: 1.6 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Занятие(-я):

6.1.5.Практическая работа № 14: Решение задач на перебор вариантов.

7.1.1.Событие, вероятность события, сложение вероятностей.

Задание №1

Выполнить тест (каждый правильный ответ 1 балл):

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется …
   а) сочетанием
   б) размещением
   в) перестановкой
   г) разностью
3. … из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется …
   а) невозможным
   б) достоверным
   в) случайным
   г) достоверным и случайным
5. Событие называется …, если оно не может произойти в результате данного испытания.
   а) случайным
   б) невозможным
   в) достоверным
   г) достоверным и случайным

6. Событие A и $\bar{A}$ называется …, если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.
   а) совместимым
   б) несовместимым
   в) противоположным

г) несовместным и противоположным

7. Вероятность достоверного события
   а) больше 1
   б) равна 1
   в) равна 0
   г) меньше 1
8. Вероятность невозможного события равна
   а) больше 1
   б) равна 1
   в) равна 0
   г) меньше 1
9. Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется
   а) классической вероятностью
   б) относительной частотой
   в) физической частотой
   г) геометрической вероятностью
10. Отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области называется
   а) геометрической вероятностью
   б) классической вероятностью
   в) относительной частотой
   г) физической частотой
11. Вероятность появления события А определяется неравенством
   а) $0<P(A)<1$
   б) $0 \leq P(A) \leq 1$
   в) $0<P(A) \leq 1$
   г) нет верного ответа
12. Сумма вероятностей противоположных событий равна
   а) 1
   б) 0
   в) -1
   г) 2

Оценка	*Показатели оценки*
3	Набраны 6-8 баллов
4	Набраны 9-10 баллов
5	Набраны 11-12 баллов

Дидактическая единица: 2.39 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

Занятие(-я):

6.1.1.Основные понятия комбинаторики.

6.1.2.Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

6.1.3.Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений.

6.1.4.Решение задач на подсчет числа сочетаний.
6.1.5.Практическая работа № 14: Решение задач на перебор вариантов.
6.2.1.Формула бинома Ньютона.
6.2.2.Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона.
6.2.3.Изучить свойства биномиальных коэффициентов.
6.2.4.Треугольник Паскаля.
6.2.5.Решение задач и упражнений по теме формула бинома Ньютона.
6.2.6.Выполнение контрольной работы № 6 по теме «Элементы комбинаторики».

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?
2. К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?
3. Бригадир должен отправить на работу бригаду из 3 человек. Сколько таких бригад можно составить из 8 человек?
4. В ювелирную мастерскую привезли 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет, в котором 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решены две задачи
4	Решены три задачи
5	Решены четыре задачи

Дидактическая единица: 2.40 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Занятие(-я):

7.1.1.Событие, вероятность события, сложение вероятностей.
7.1.2.Умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.
7.1.3.Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
7.1.5.Понятие о законе больших чисел.
7.2.3.Практическая работа № 15: Решение заданий на представление данных, генеральную совокупность, среднее арифметическое, медиану.
7.2.4.Понятие о задачах математической статистики.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.
3. В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 3 детали. Найти вероятность того, что 2 детали окажутся без брака.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Задание №2

Вычислить математическое ожидание случайной величины X, зная закон ее распределения:

X	3	5	2
P	0,1	0,6	0,3

Записать формулу для вычисления дисперсии, вычислить дисперсию.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вычислено математическое ожидание случайной величины X.
4	Записана формула для вычисления дисперсии D(X)=M(X2) - (M(XB)2. Вычислено математическое ожидание M(X) и M(X2).
5	Записана формула для вычисления дисперсии D(X)=M(X2) - (M(XB)2. Вычислено математическое ожидание M(X) и M(X2). Вычислена дисперсия.

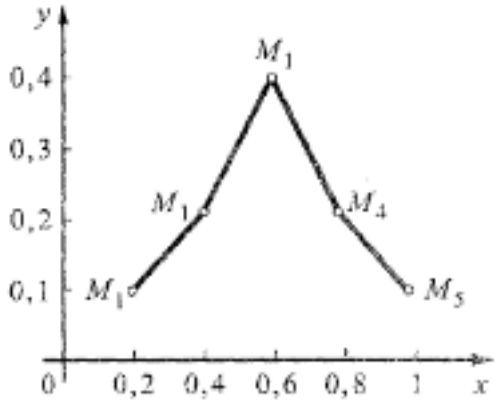
Задание №3

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,1

Чему равна вероятность $p_4 = P(X = 0{,}8)$?
Построить многоугольник распределения.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислена вероятность p4=0,2.
4	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1).
5	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1). Точки соединены отрезками прямых, т.е. построен многоугольник распределения: 

Дидактическая единица: 2.41 для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

Занятие(-я):

7.1.4.Числовые характеристики дискретной случайной величины.

7.2.1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).

7.2.2.Изучение тем- генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана.

7.2.3.Практическая работа № 15: Решение заданий на представление данных, генеральную совокупность, среднее арифметическое, медиану.

7.2.5.Решение задач и упражнений по теме элементы математической статистики.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.

3. В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 3 детали. Найти вероятность того, что 2 детали окажутся без брака.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

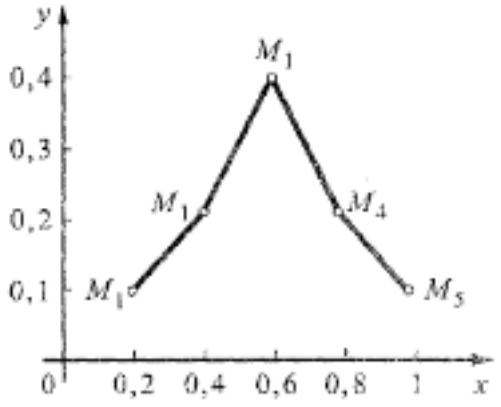
Задание №2

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,1

Чему равна вероятность $p_4 = P(X = 0,8)$?
Построить многоугольник распределения.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вычислена вероятность p4=0,2.
4	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1).
5	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1). Точки соединены отрезками прямых, т.е. построен многоугольник распределения: 

Задание №3

В таблице записаны результаты 20 взвешиваний (с точностью до 1 г) одной и той же стальной отливки:

99	97	101	100	99	102	100	102	98	101
100	98	100	98	101	97	101	100	100	99

Составить таблицы распределения по частотам (M) и относительным частотам (W), а также полигон частот значений случайной величины X — результата определения массы стальной отливки.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислено математическое ожидание случайной величины X.
4	Записана формула для вычисления дисперсии D(X)=M(X2) - (M(XB)2. Вычислено математическое ожидание M(X) и M(X2).
5	Записана формула для вычисления дисперсии D(X)=M(X2) - (M(XB)2. Вычислено математическое ожидание M(X) и M(X2). Вычислена дисперсия.

Дидактическая единица: 2.42 анализа информации статистического характера.
Занятие(-я):
7.2.2.Изучение тем- генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана.
7.2.3.Практическая работа № 15: Решение заданий на представление данных, генеральную совокупность, среднее арифметическое, медиану.
7.2.4.Понятие о задачах математической статистики.
Задание №1
Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.
3. В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 3 детали. Найти вероятность того, что 2 детали окажутся без брака.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Задание №2

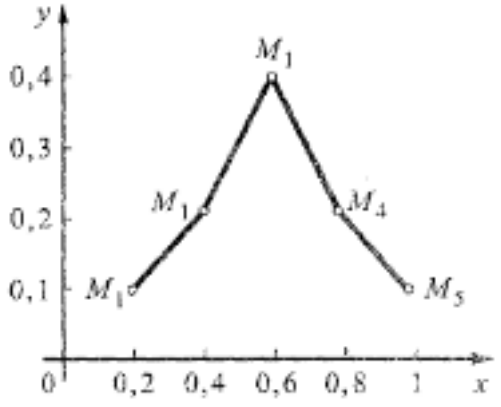
Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,1

Чему равна вероятность $p_4 = P(X = 0,8)$?

Построить многоугольник распределения.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислена вероятность p4=0,2.
4	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1).
5	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1). Точки соединены отрезками прямых, т.е. построен многоугольник распределения: 

Задание №3

Вычислить математическое ожидание случайной величины X, зная закон ее распределения:

X	3	5	2
P	0,1	0,6	0,3

Записать формулу для вычисления дисперсии, вычислить дисперсию.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислено математическое ожидание случайной величины X.
4	Записана формула для вычисления дисперсии D(X)=M(X2) - (M(XB)2. Вычислено математическое ожидание M(X) и M(X2).
5	Записана формула для вычисления дисперсии D(X)=M(X2) - (M(XB)2. Вычислено математическое ожидание M(X) и M(X2). Вычислена дисперсия.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 8.6.4.Решение тригонометрических уравнений.
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Письменный
Дидактическая единица: 2.4 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
Занятие(-я):
3.5.2.Практическая работа № 9 Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений.
3.6.1.Решение простейших показательных уравнений.
3.6.5.Решение простейших логарифмических уравнений
8.1.2.Решение заданий на определение градусной и радианной величины углов.
8.1.6.Практическая работа № 16 : Решение задач и упражнений на соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента
8.1.7.Четность и нечетность тригонометрических функций.
8.1.8.Практическая работа № 17 : Решение заданий на применение четности и нечетности тригонометрических функций
8.1.9.Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.
8.3.1.Тригонометрические функции двойного аргумента
8.3.2.Тригонометрические функции половинного аргумента
8.3.3.Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.
8.4.2.Решение задач и упражнений на преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот
8.4.3.Преобразование простейших тригонометрических выражений.
8.5.1.Свойства и график функций, y=sin x; y=cos x

8.5.2.Свойства и график функции , y = tg x; y = ctg x
8.5.3.Свойства и график функции y = tg x; y = ctg x
8.5.4.Обратные тригонометрические функции.
8.6.1.Простейшие тригонометрические уравнения.
8.6.2.Простейшие тригонометрические уравнения.
8.6.3.Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.

Задание №1

Выполните задания (один из возможных вариантов задания):

1) Переведите значения градусной меры углов в радианную:
30°, 80°,135°, 146°.

2) Переведите в градусную меру: $\frac{3\pi}{8}$, $\frac{5\pi}{3}$

3) Определите знаки выражений
$\sin 115^0 \cdot \cos 267^0$
$\sin(-243^0) \cdot \cos 100^0$

4) Найдите на числовой окружности очки: $\frac{\pi}{4}$; $-\frac{5\pi}{4}$;

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решены два задаания
4	Решены три задаания
5	Решены четыре задаания

Дидактическая единица: 2.6 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

Занятие(-я):

3.5.2.Практическая работа № 9 Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений.
3.6.1.Решение простейших показательных уравнений.
3.6.3.Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.

8.1.3.Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа.
8.2.1.Формулы сложения.
8.2.2.Формулы приведения.
8.2.3.Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.
8.3.4.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
8.4.1.Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот
8.4.2.Решение задач и упражнений на преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот
8.4.4.Решение задач и упражнений на преобразование простейших тригонометрических выражений.

Задание №1

Решите (один из возможных вариантов задания):

1) Найдите $\cos x$, tgx, $ctgx$, если $\sin x = -\frac{1}{2}$ (4 четверть)

2) Вычислите $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{1}{3}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решено задание 1).
4	Решено задание 1), вычислено значение $\sin\alpha$ из задания 2).
5	Решено задание 1), вычислено значение $\sin\alpha$ из задания 2). вычислены значения $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, из задания 2)

Дидактическая единица: 2.20 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

Занятие(-я):

6.1.2.Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

Задание №1

Решите уравнения (один из возможных вариантов задания):

1) $2\sin x - 1 = 0$

2) $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$;

3) sin x + cos x = 0

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решено одно уравнение
4	Решены два уравнения
5	Решены три уравнения

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 9.2.11.Выполнение контрольной работы № 9 по теме "Свойства и графики функций"
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменный
Дидактическая единица: 2.9 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
Занятие(-я):
9.1.1.Функции. Область определения и множество значений.
Задание №1
(Один из возможных вариантов задания):

1. Пусть $f(x) = 3x^2 - 6$. Найдите $f(2)$

2. Найдите, какое значение функция $y = \dfrac{x^2 - x + 2}{x - 1}$ принимает при $x = -3$;

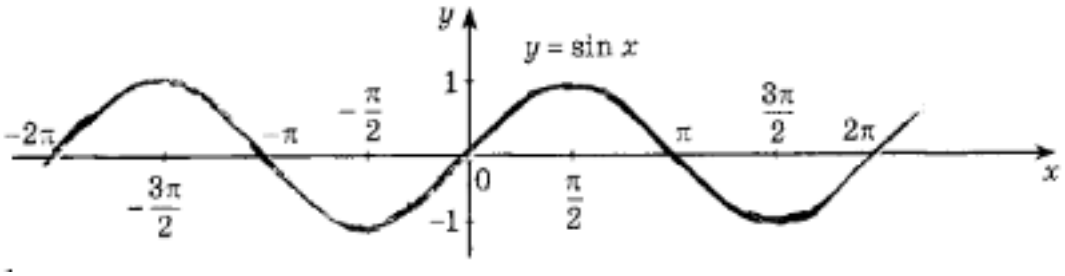
3. Найдите область определения функции: $y = \dfrac{2}{x - 1}$

4. Найдите область определения функции:
$y = \sqrt{10x - 5}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решены два задания
4	Решены три задания
5	Решены четыре задания

Дидактическая единица: 2.11 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
Занятие(-я):
8.1.4.Знаки и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса
8.3.1.Тригонометрические функции двойного аргумента
8.6.7.Выполнение решения тригонометрических неравенств.
9.1.3.Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.
9.1.4.Практическая работа: № 19 Решение заданий на определение свойств функции.
9.1.7.Графическая интерпретация.
9.1.8.Решение заданий на интерпретацию графиков функций.
9.1.11.Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.
9.1.12.График обратной функции.
9.1.13.Арифметические операции над функциями.
Задание №1

Обозначьте все корни уранения $\sin x = \frac{1}{2}$ на промежутке $[-2\pi;\pi]$ на графике:



(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*

3	Найден один корень уранения
4	Найдены два корня уранения
5	Найдены три корня уранения

Дидактическая единица: 2.10 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

Занятие(-я):

9.1.5.Промежутки возрастания и убывания функции.

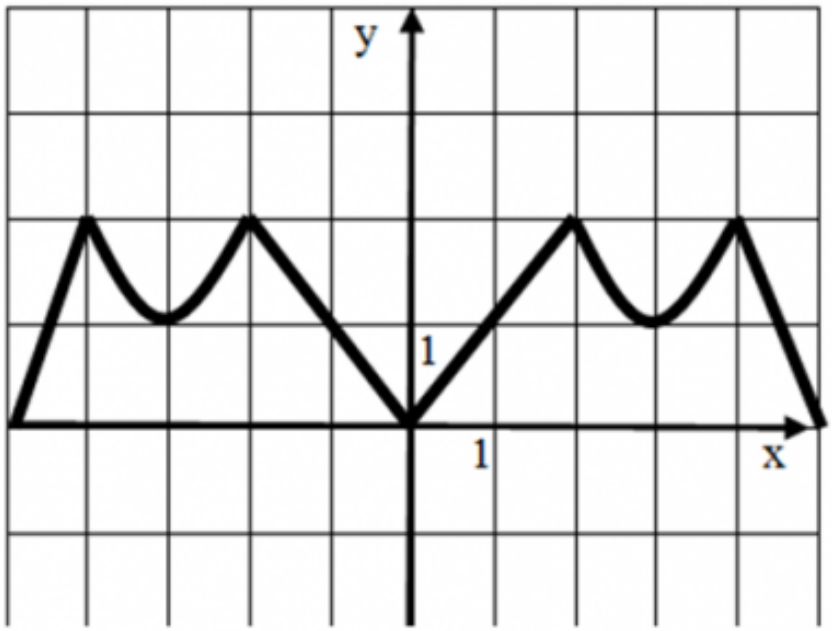
9.1.6.Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.

9.1.14.Сложная функция (композиция).

9.2.1.Степенная функция.

Задание №1

Опишите функцию, график которой изображен на рисунке



1) укажите область определения;

2) укажите множество значений;

3) является ли функция четной или нечетной?

4) укажите промежутки возрастания и убывания.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Указаны два свойства

4	Указаны три свойства
5	Указаны четыре свойства

Дидактическая единица: 2.12 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

Занятие(-я):

8.6.7.Выполнение решения тригонометрических неравенств.

9.1.10.Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Задание №1

1. На рисунке 1 точками показана среднесуточная температура воздуха каждый день с 17 ноября по 5 декабря. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией. Используя график, определите наибольшую среднесуточную температуру в период с 22 ноября по 3 декабря.

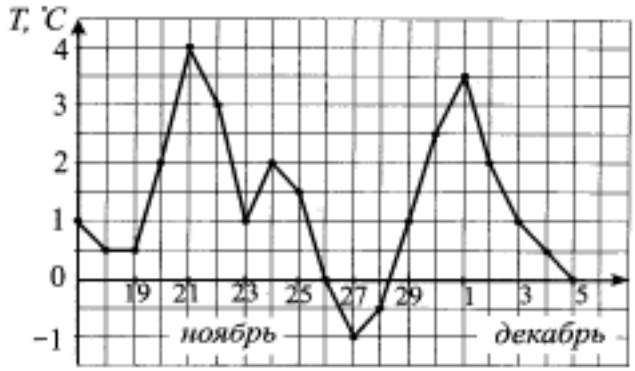


Рис. 1.

Порядок выполнения задания

1. Прочитайте текст задачи.
2. Определите, изменение какой величины характеризует график.
3. Найдите цену деления по вертикали.
4. Выделите период времени, о котором говорится в задаче.
5. Определите наибольшую среднесуточную температуру.
6. Запишите ответ.

Максимальное число баллов - 2

2. Определите по графику (см. рис. 2) длину промежутка, на котором значения функции $y = f(x)$ будут не больше -2.

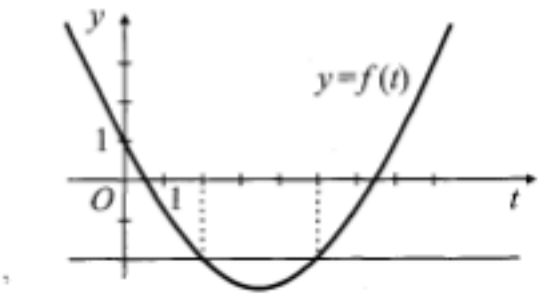


Рис. 2.

Максимальное число баллов - 3
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Суммарное число набранных баллов -3
4	Суммарное число набранных баллов 4
5	Суммарное число набранных баллов -5

Дидактическая единица: 2.13 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Занятие(-я):

8.6.7.Выполнение решения тригонометрических неравенств.

9.1.9.Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Задание №1

Сила переменного электрического тока является функцией, зависящей от времени, и выражается формулой

$$I = A \sin(\omega t + \varphi),$$

где A — амплитуда колебания, ω — частота, φ — начальная фаза.

$$A = 2,\ \omega = 1,\ \varphi = \frac{\pi}{4}$$

Запишите формулу для построения графика с использованием численных значений величин

в виде y = f(x).

Укажите виды простейших преобразований вспомогательного графика $y = \sin x$, необходимые
для построения графика полученной функции.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Записана формула для построения графика с использованием численных значений величин y= $2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$.
4	Записана формула для построения графика с использованием численных значений величин y= $2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$. Указан один вид простейших преобразований вспомогательного графика $y = \sin x$ для построения графика полученной функции.(сдвиг вспомогательного графика вправо вдоль оси *oX* на $\frac{\pi}{4}$ или растяжение вспомогательного графика в 2 раза вдоль оси *oY)*
5	Записана формула для построения графика с использованием численных значений величин y= $2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$. Указаны 2 вида простейших преобразований вспомогательного графика $y = \sin x$ для построения графика полученной функции.(сдвиг вспомогательного графика вправо вдоль оси *oX* на $\frac{\pi}{4}$ и растяжение вспомогательного графика в 2 раза вдоль оси *oY)*

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 10.2.9.Выполнение контрольной работы №10 по теме «Многогранники»
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменный

Дидактическая единица: 2.32 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

Занятие(-я):

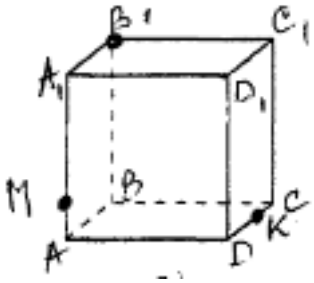
10.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

10.2.4.Сечение куба, призмы.

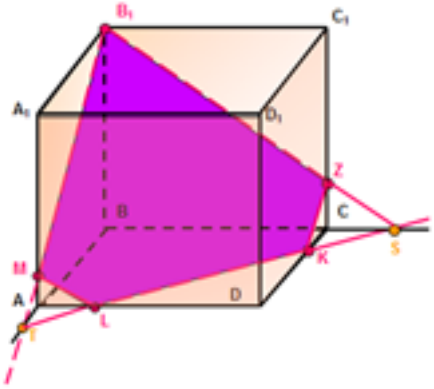
10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

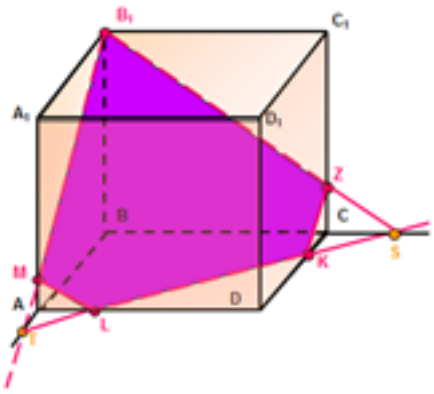
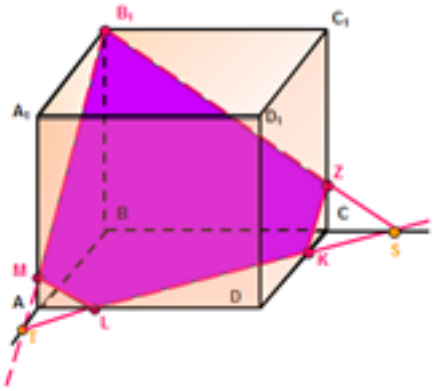
Задание №1

Построить сечение куба плоскостью MB1K



(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Проведена прямая B1M до персечения с ребром AB. Полученная точка соединена с точкой K.: 

4	Проведена прямая B1M до персечения с ребром AB. Полученная точка соединена с точкой K и продолжена до персечения с ребром BC. Получена новая точка. Эта точка соединена с точкой B1. 
5	Проведена прямая B1M до персечения с ребром AB. Полученная точка соединена с точкой K и продолжена до персечения с ребром BC. Получена новая точка. Эта точка соединена с точкой B1. Обозначены полученные точки на ребрах AD и C1C. Заштриховано сечение. 

Дидактическая единица: 2.26 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

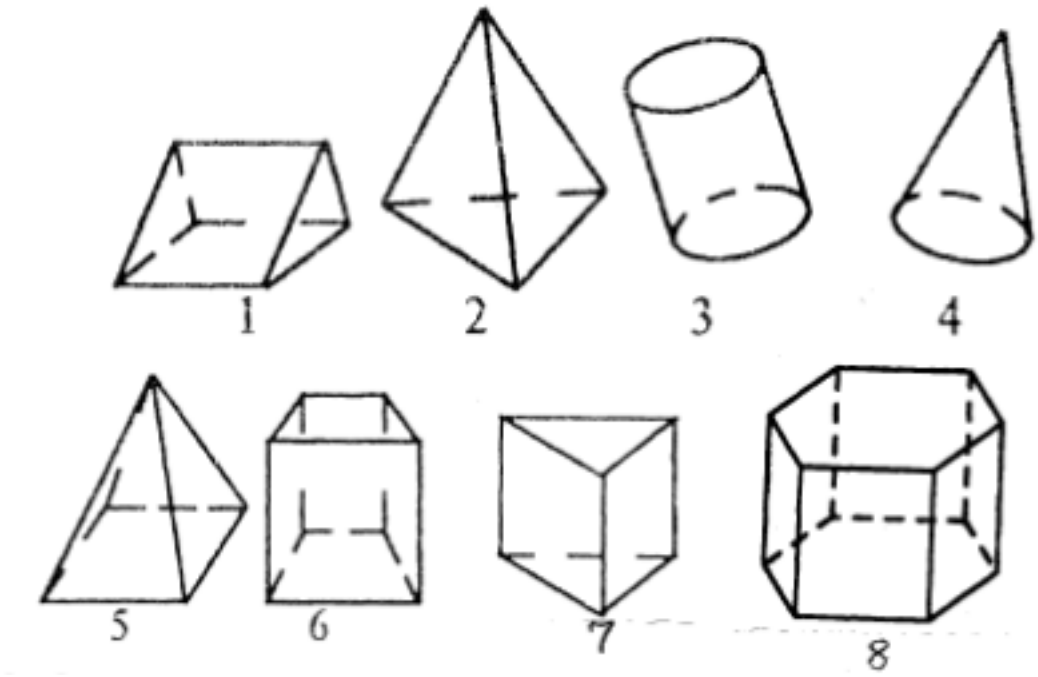
Занятие(-я):

10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.

10.2.6.Изучение сечения пирамиды.

Задание №1

1. Среди изображенных тел выберите, те которые являются призмами



Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны два номера из четырех (1,6,7,8)
4	Указаны три номера из четырех (1,6,7,8)
5	Указаны четыре номера из четырех (1,6,7,8)

Дидактическая единица: 2.31 выполнять чертежи по условиям задач;

Занятие(-я):

5.1.22.Выполнение контрольной работы № 5 по теме «Координаты и векторы»

10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.

10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

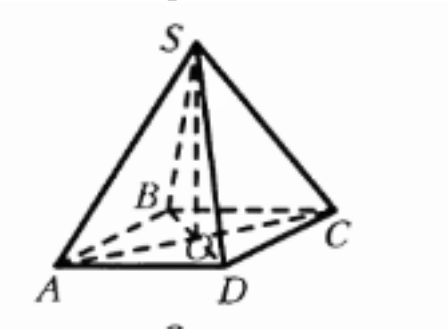
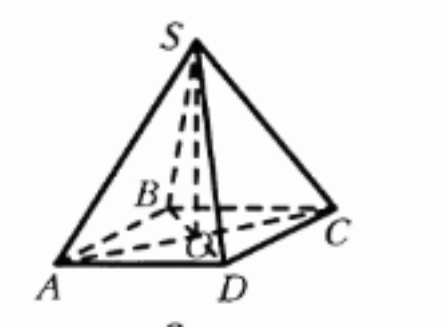
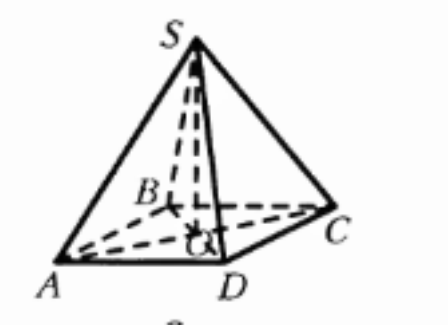
Задание №1

Решить задачу, построить чертеж.

(один из возможных вариантов задания)

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SC = 13$, $AC = 10$. Найдите высоту пирамиды.

Оценка	*Показатели оценки*

3	Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления высоты пирамиды 
4	Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления высоты пирамиды  Установлено, что в основании пирамиды - квадрат. Найдено значение половины диагонали основания.
5	Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления высоты пирамиды  Установлено, что в основании пирамиды - квадрат. Найдено значение половины диагонали основания. Вычислена длина высоты пирамиды.

Дидактическая единица: 2.38 вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Занятие(-я):

10.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

10.1.15.Практическая работа № 23: Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.

10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

Задание №1

Решить задачу (один из возможных вариантов задания):

Три латунных куба с ребрами 3 см, 4 см и 5 см переплавлены в один куб. Какую длину имеет ребро этого куба?

Оценка	***Показатели оценки***
3	Вычислена сумма объемов трех кубов.
4	Вычислена сумма объемов трех кубов. Записана формула объема куба
5	Вычислена сумма объемов трех кубов. Записана формула объема куба. Вычислено ребро полученного куба, как корень кубический из суммы объемов трех кубов

Дидактическая единица: 2.27 соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

Занятие(-я):

10.1.10.Практическая работа № 22 Решение задач на нахождение площади поверхности параллелепипеда и куба.

10.2.8.Решение задач и упражнений на построение сечений в многогранниках.

Задание №1

Ответьте на вопросы:

1. Многоугольники из которых составлены многогранники – это …
2. Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого – это … многогранника

Треугольная призма

3. В треугольной призме можно провести диагональ.
4. В основании треугольной призмы может лежать равнобедренный треугольник? (да, нет)
5. В правильной треугольной призме в основании лежит …..
6. Треугольная призма имеет ….ребер

7. Боковые грани прямой треугольной призмы…

8. Если в основании прямой призмы лежит правильный многоугольник то призма называется…

Четырехугольная призма

10. В основании четырехугольной призмы может лежать ромб? (да, нет)

11. Сколько вершин имеет куб?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Даны ответы на 5-7 вопросов
4	Даны ответы на 8-9 вопросов
5	Даны ответы на 10-11 вопросов

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 12.2.7.Выполнение контрольной работы № 12 по теме "Измерения в геометрии".

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Письменный

Дидактическая единица: 2.30 изображать основные многогранники и круглые тела;

Занятие(-я):

10.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.

10.1.2.Практическая работа № 21 Развертка многогранников.

10.1.5.Призма прямая и наклонная.

10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.

10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

11.1.5.Шар и сфера, их сечения.

11.1.7.Решение задач по теме "Касательная плоскость к сфере"

11.1.9.Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.

11.2.1.Изучение формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

11.2.5.Выполнение контрольной работы №11 по теме "Тела и поверхности вращения".

12.1.3.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.

12.1.5.Практическая работа № 27 : Решение задач на нахождение объема пирамиды.

12.2.1.Формулы объема цилиндра и конуса.

12.2.2.Решение задач на определение объема цилиндра.

12.2.3.Решение задач на определение объема конуса.

12.2.4.Практическая работа № 28: Формулы объема шара и площади сферы.

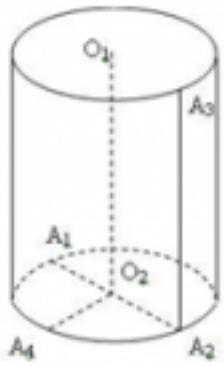
Задание №1

Пройти тест (правильный ответ 1 балл):

1. Какая фигура находится в основаниях цилиндра:

а) сфера;
б) круг;
в) эллипс.

2. Назовите отрезок, который является радиусом цилиндра:



а) O_2A_1;
б) O_2O_1;
в) A_3A_2.

3. Укажите на рисунке образующую цилиндра:

а) O_1O_2;
б) A_2A_3;
в) A_1A_2.

4. Высота цилиндра это:

а) расстояние между плоскостями его оснований;
б) отрезок, который соединяет две любые точки оснований;
в) отрезок, который соединяет центр круга с любой точкой цилиндра.

5. Какая фигура является осью цилиндра?

а) прямая O_1O_2;
б) отрезок O_1O_2;
в) отрезок A_1A_2.

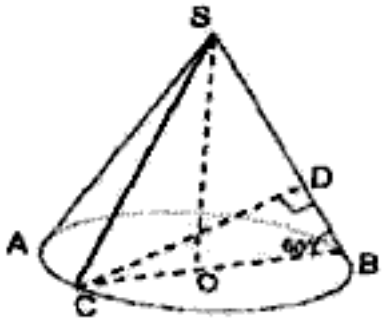
6. Равносторонний цилиндр – это цилиндр, у которого:

а) образующая равна высоте;
б) радиус основания равен высоте цилиндра;
в) диаметр основания равен высоте цилиндра.

7. Какая фигура является основанием конуса:

а) окружность;
б) круг;
в) эллипс.

8. Назовите отрезок, который является радиусом конуса:



а) CB
б) CO
в) SA

9. Укажите на рисунке образующую конуса:

а) SO;
б) SC;
в) CB.

Оценка	*Показатели оценки*

3	4-5 правильных ответов Ключ к тесту: 1)б; 2)а; 3)а, б; 4)а; 5)а; 6)в; 7)б; 8)б; 9)а
4	6-7 правильных ответов Ключ к тесту: 1)б; 2)а; 3)а, б; 4)а; 5)а; 6)в; 7)б; 8)б; 9)а
5	8-9 правильных ответов Ключ к тесту: 1)б; 2)а; 3)а, б; 4)а; 5)а; 6)в; 7)б; 8)б; 9)а

Дидактическая единица: 2.34 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Занятие(-я):

10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.

10.1.10.Практическая работа № 22 Решение задач на нахождение площади поверхности параллелепипеда и куба.

10.2.4.Сечение куба, призмы.

11.1.7.Решение задач по теме "Касательная плоскость к сфере"

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Площадь осевого сечения цилиндра равна 144 $см^2$. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Площадь осевого сечения равностороннего конуса равна 81 $см^2$. Вычислите площадь его полной поверхности.
3. Длина радиуса шара равна 5см. Найдите площадь его поверхности.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Дидактическая единица: 2.36 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Занятие(-я):

10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.

10.2.2.Симметрия в призме и пирамиде.

10.2.4.Сечение куба, призмы.

10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

11.1.7.Решение задач по теме "Касательная плоскость к сфере"

11.2.5.Выполнение контрольной работы №11 по теме "Тела и поверхности вращения".

Задание №1

Решите задачу (один из возможных вариантов задания):

Сколько потребуется краски, чтобы с двух сторон покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,5 м и высотой 3 м (без крышки), если на один квадратный метр расходуется 0,2 кг краски?

Оценка	***Показатели оценки***
3	Записаны формулы для вычисления площади круга - основания цилиндра и боковой поверхности цилиндра. Вычислена площадь основания и боковой поверхности.
4	Записаны формулы для вычисления площади круга - основания цилиндра и боковой поверхности цилиндра. Вычислена площадь основания и боковой поверхности. Вычислено количество краски, необходимое для окрашивания бака без учета окурашивания с двух сторон.
5	Записаны формулы для вычисления площади круга - основания цилиндра и боковой поверхности цилиндра. Вычислена площадь основания и боковой поверхности. Вычислено количество краски, необходимое для окрашивания бака с двух сторон.

Дидактическая единица: 2.37 для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Занятие(-я):

9.2.9.Практическая работа № 20: :Решение заданий на преобразование графиков.

10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.

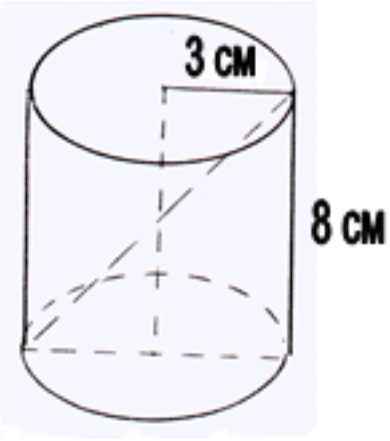
10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

11.1.7.Решение задач по теме "Касательная плоскость к сфере"

Задание №1

Решите задачу (один из возможных вариантов задания):

Дан цилиндр:



Найдите:
Sдиаг.сеч - ? dсеч - ? (dсеч - диагональ сечения), Sосн - ? Sбок - ? Vцил. - ?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Найдены три величины из заданных
4	Найдены четыре величины из заданных
5	Найдены пять величин

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 13.3.9.Решение заданий на поиск скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменный
Дидактическая единица: 2.14 находить производные элементарных функций;
Занятие(-я):
13.2.3.Таблица производных.
13.2.4.Практическая работа № 29 : Решение примеров на нахождение производной с помощью таблицы.
13.3.3.Построение графиков функций с применением производной.
13.3.5.Производные обратной функции и композиции функции.
13.3.7.Решение заданий на использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
13.3.8.Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.
Задание №1

1. Пользуясь определением производной, найдите производные функций:

а) $y = 5x^3 - x^2 + 4$; б) $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2$;

в) $f(x) = \cos x - x^4 + 2^x + 2\sqrt{x}$; г) $f(x) = x \cdot \sin x$; д) $f(x) = \frac{2x-1}{x^2+2}$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Найдены три производные
4	Найдены четыре производные
5	Найдены все 5 производных

Дидактическая единица: 2.15 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

Занятие(-я):

13.2.4.Практическая работа № 29 : Решение примеров на нахождение производной с помощью таблицы.

13.2.15.Решение задач на нахождение уравнений касательных.

13.3.1.Применение производной к исследованию функций.

13.3.3.Построение графиков функций с применением производной.

13.3.4.Решение заданий на построение графиков функций с применением производной.

13.3.8.Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Задание №1

Исследуйте функцию на экстремумы (один из возможных вариантов задания) :

y = x3 - 3x2

Оценка	*Показатели оценки*
3	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности
4	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах
5	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах. Определен вид экстремума, вычислены максимумы, минимумы функции

Дидактическая единица: 2.16 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

Занятие(-я):

13.3.2.Исследование функций с помощью производной, построение графиков с применением производной.

13.3.4.Решение заданий на построение графиков функций с применением производной.

13.3.6.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

13.3.7.Решение заданий на использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

13.3.8.Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Задание №1

Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке (один из возможных вариантов задания):

$$f(x)=\frac{1}{4}x^4-2x^2+1,\quad x\in[-1;3]$$

Оценка	***Показатели оценки***
3	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах
4	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах. Определен вид экстремума, вычислены максимумы, минимумы функции
5	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах. Определен вид экстремума, вычислены максимумы, минимумы функции. Вычислены значения функции на концах промежутка, указаны наибольшее и наименьшее значения функции

Дидактическая единица: 2.18 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Занятие(-я):

9.2.13.Решение заданий на преобразование графиков обратных тригонометрических функций.
10.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.
13.3.6.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
13.3.7.Решение заданий на использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.
13.3.8.Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания) :

1 При движении тела по прямой, расстояние изменятся по закону $S(t)=\frac{t^3}{3}-4t^2+7t+2$. Найдите скорость тела через 3 секунды после начала движения.

2. Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=4x^2-8x-2, \quad x_0=3$

3.Сила тока **I** изменяется в зависимости от ввремени **t** по закону **I = 0,4 t2** (**I** - в амперах, **t** - в секундах). Найти скорость движения в конце 8-й секунды.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Задание №2

Исследуйте на монотонность и выпуклость функцию

$$y = -x^2 + 8x - 7$$

используя вторую производную

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Найдены первая и вторая производные
4	Найдены первая и вторая производные. Вычислены критические точки по второй производной.

5	Найдены первая и вторая производные. Вычислены критические точки по второй производной. Определены промежутки выпуклости

Дидактическая единица: 2.19 решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Занятие(-я):

13.3.6.Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

13.3.7.Решение заданий на использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

13.3.8.Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Задание №1

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1 При движении тела по прямой, расстояние изменятся по закону $S(t)=\frac{t^3}{3}-4t^2+7t+2$. Найдите скорость тела через 3 секунды после начала движения.

2. Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=4x^2-8x-2, \quad x_0=3$

3.Сила тока **I** изменяется в зависимости от ввремени **t** по закону **I = 0,4 t2** (**I** - в амперах, **t** - в секундах). Найти скорость движения в конце 8-й секунды.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Задание №2

Исследуйте на монотонность и выпуклость функцию

$$y=-x^2+8x-7$$

используя вторую производную

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Найдены первая и вторая производные
4	Найдены первая и вторая производные. Вычислены критические точки по второй производной.
5	Найдены первая и вторая производные. Вычислены критические точки по второй производной. Определены промежутки выпуклости

2.13 Текущий контроль (ТК) № 13

Тема занятия: 13.5.9.Выполнение контрольной работы по теме «Первообразная и интеграл».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменный
Дидактическая единица: 1.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
Занятие(-я):
5.1.22.Выполнение контрольной работы № 5 по теме «Координаты и векторы»
6.1.1.Основные понятия комбинаторики.
6.1.2.Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.
6.1.3.Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений.
6.1.4.Решение задач на подсчет числа сочетаний.
7.2.7.Итоговое занятие по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
8.1.1.Радианное и градусное измерение углов и дуг. Числовая окружность.
8.1.3.Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа.
8.1.5.Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента
9.2.2.Показательная и логарифмическая функции.
9.2.3.Обратные тригонометрические функции y = arcsin x; y = arccos x
9.2.4.Обратные тригонометрические функ-ции y = arcsin x; y = arccos x
9.2.5.Обратные тригонометрические функции y = arctg x; y = arcctg x
9.2.6.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x.
9.2.7.Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.
9.2.8.Построение графиков с модулем.
9.2.10.Преобразование графиков тригонометрических функций y=sinx, y=cosx. Преобразование графиков тригонометрических функций y=tgx, y=ctgx.
9.2.11.Выполнение контрольной работы № 9 по теме "Свойства и графики функций"
9.2.12.Изучение преобразования графиков обратных тригонометрических функций.
9.2.14.Преобразование графиков тригонометрических функций и обратных

тригонометрических функций
10.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника.
10.1.2.Практическая работа № 21 Развертка многогранников.
10.1.3.Многогранные углы. Выпуклые многогранники.
10.1.4.Решение задач и упражнений по теме выпуклые многогранники.
10.1.5.Призма прямая и наклонная.
10.1.6.Правильная призма.
10.1.7.Нахождение элементов и площади поверхности призмы.
10.1.8.Параллелепипед, куб.
10.1.9.Площадь поверхности параллелепипеда и куба.
10.1.10.Практическая работа № 22 Решение задач на нахождение площади поверхности параллелепипеда и куба.
10.1.11.Пирамида. Правильная пирамида.
10.1.12.Усеченная пирамида.
10.1.13.Тетраэдр
10.1.14.Площадь поверхности пирамиды.
10.1.15.Практическая работа № 23: Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.
10.2.1.Симметрии в кубе, в параллелепипеде.
10.2.2.Симметрия в призме и пирамиде.
10.2.3.Симметрия в призме и пирамиде.
10.2.4.Сечение куба, призмы.
10.2.5.Построение сечений в кубе, в призме
10.2.6.Изучение сечения пирамиды.
10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.
10.2.8.Решение задач и упражнений на построение сечений в многогранниках.
10.2.9.Выполнение контрольной работы №10 по теме «Многогранники»
11.1.1.Цилиндр
11.1.2.Конус. Усеченный конус.
11.1.3.Практическая работа № 24. Решение заданий на нахождение элементов цилиндра, конуса.
11.1.4.Решение заданий на нахождение элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса
11.1.6.Касательная плоскость к сфере.
11.2.3.Формула площади сферы.
11.2.4.Решение задач и упражнений на нахождение площади поверхности сферы.
11.2.5.Выполнение контрольной работы №11 по теме "Тела и поверхности вращения".
12.1.1.Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема призмы.
12.1.2.Практическая работа :№ 26 Решение задач на нахождение объема призмы.

12.1.3.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.
12.1.4.Формулы объема пирамиды.
12.2.2.Решение задач на определение объема цилиндра.
12.2.3.Решение задач на определение объема конуса.
12.2.4.Практическая работа № 28: Формулы объема шара и площади сферы.
12.2.5.Вычисление отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
12.2.6.Решение задач и упражнений по теме отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.
12.2.7.Выполнение контрольной работы № 12 по теме "Измерения в геометрии".
13.1.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
13.1.2.Решение заданий по теме способы задания и свойства числовых последовательностей.
13.1.3.Предел последовательности.
13.1.4.Суммирование последовательностей. Геометрическая прогрессия и ее сумма.
13.1.5.Понятие о непрерывности функции.
13.1.6.Решение заданий по теме непрерывная функция.
13.2.1.Производная, её физический смысл.
13.2.2.Решений задач на применение физического смысла производной.
13.2.3.Таблица производных.
13.2.4.Практическая работа № 29 : Решение примеров на нахождение производной с помощью таблицы.
13.2.5.Производная суммы, разности, произведения, частного.
13.2.6.Решение примеров на нахождение производных суммы, разности, произведения, частного.
13.2.7.Производная сложной функции.
13.2.8.Решение примеров на нахождение производной сложной функции.
13.2.9.Производная показательной и логарифмической функций
13.2.10.Решение примеров на нахождение производных показательных и логарифмических функций.
13.2.11.Производная тригонометрических функций
13.2.12.Решение примеров на нахождение производных тригонометрических функций.
13.2.13.Геометрический смысл производной.
13.2.14.Уравнение касательной.

Задание №1

Скорость движения точки изменяется по закону S = (3t2 + 2t +1)м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения.

Запишите формулу вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла $s = \int_{t_1}^{t_2} f(t)\,dt.$
4	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла $s = \int_{t_1}^{t_2} f(t)\,dt.$ Записан интеграл: $s = \int_{0}^{10} (3t^2 + 2t + 1)\,dt$
5	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла $s = \int_{t_1}^{t_2} f(t)\,dt.$ Записан интеграл: $s = \int_{0}^{10} (3t^2 + 2t + 1)\,dt$ Произведены вычисления, получено значение S = 1110 м.

Задание №2

Вычислите работу силы (один из возможных вариантов задания):

Сжатие x винтовой пружины пропорционально приложенной силе F. Вычислить работу силы F при сжатии пружины на 0,04 м, если для сжатия ее на 0,01 м нужна сила 10 Н.

Оценка	*Показатели оценки*

3	Записана формула вычисления работы силы: $A=\int_a^b f(x)\,dx.$ Записан закон Гука: $F=kx,$
4	Записана формула вычисления работы силы: $A=\int_a^b f(x)\,dx.$ Записан закон Гука: $F=kx,$ Записано выражение $A=\int_0^{0,04} 1000x\,dx$
5	Записана формула вычисления работы силы: $A=\int_a^b f(x)\,dx.$ Записан закон Гука: $F=kx,$ Записано выражение $A=\int_0^{0,04} 1000x\,dx$. Получен результат: $A=0,8$ (Дж).

Дидактическая единица: 2.17 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

Занятие(-я):

10.2.7.Решение задач на построение сечений в пирамиде.

13.5.1.Первообразная и интеграл.

13.5.2.Непосредственное интегрирование.

13.5.4.Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

13.5.6.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

13.5.7.Практическая работа № 30: Решение задач на нахождение площади криволинейной трапеции.

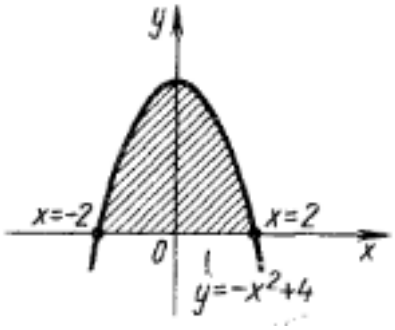
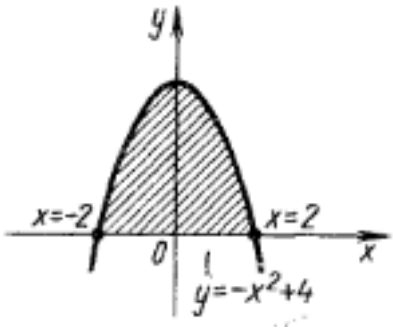
13.5.8.Применение интеграла в физике и геометрии

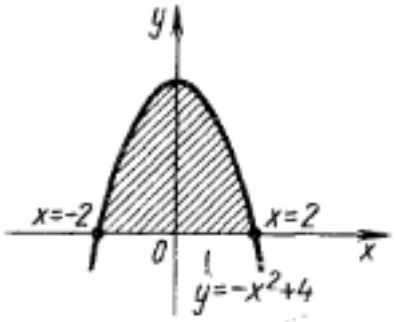
Задание №1

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: y = - x2 + 4, используя определенный интеграл.

Построить чертеж.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	 Построен чертеж: Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования.
4	 Построен чертеж: Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования. Записано выражение S для вычисления площади: $S = 2S_1$, $S_1 = \int_0^2 (-x^2 + 4)\,dx$; где

5	 Построен чертеж: Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования. Записано выражение S для вычисления площади: $S = 2S_1$, где $S_1 = \int_0^2 (-x^2 + 4)\,dx$ Получен результат: S = $10\frac{2}{3}$ кв.ед.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Выполнить один теоретический и два практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
Задание №1 (из текущего контроля)
Найти работу силы ***F*** на перемещении ***s***, если |***F***| = 3, |s|= 8, Ð(***F***, ***s***)=60°.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записана формула работы силы.
4	Записана формула работы силы. Подставлены значения S и F, а также cos 60°.
5	Записана формула работы силы. Подставлены значения S и F, а также cos 60°. Получен результат.

Дидактическая единица для контроля:
1.2 широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
Задание №1 (из текущего контроля)
Ответьте на вопросы:

1. Какая функция называется показательной?

2. Какова область определения функции $y=0,3^x$?

3. Какова область определения показательной функции?

4. Какова область значения функции $y=0,3^x$?

5. Какими свойствами может обладать функция?

6. Дайте определение возрастающей, убывающей функции.

7. При каком условии показательная функция является возрастающей?

8. При каком условии показательная функция является убывающей?

9. Возрастает или убывает показательная функция

$$y=\left(\frac{1}{2}\right)^x \qquad y=4^x$$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Даны ответы на 4-5 вопросов.
4	Даны ответы на 6-7 вопросов.
5	Даны ответы на 8-9 вопросов.

Дидактическая единица для контроля:
1.3 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить квадратное уравнение с отрицательным дискриминантом: 2x2 - 6x + 9 = 0
Записать формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записаны формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения, вычислен дискриминант, равный -36.

4	Записаны формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения, вычислен дискриминант, равный -36. Вычислен корень квадратный из -36, получено значение 6i.
5	Записаны формулы для вычисления дискриминанта и корней квадратного уравнения, вычислен дискриминант, равный -36. Вычислен корень квадратный из -36, получено значение 6i. Вычислены корни квадратного уравнения: x1 = 3/2-(3/2)i; x2 = 3/2 + (3/2)i.

Дидактическая единица для контроля:

1.4 историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать определение комплексного числа, дать понятие действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изобразить на плоскости число z=3-2i

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Комплексным числом называется выражение вида a + ib, где a и b – любые действительные числа, i – число, которое называется мнимой единицей.
4	Комплексным числом называется выражение вида a + ib, где a и b – любые действительные числа, i – число, которое называется мнимой единицей. Действительное число a называется действительной частью комплексного числа z, bi - мнимая часть комплексного числа, действительное число b называется коэффициентом при мнимой части комплексного числа z.
5	Комплексным числом называется выражение вида a + ib, где a и b – любые действительные числа, i – число, которое называется мнимой единицей, i2 =-1. Действительное число a называется действительной частью комплексного числа z, bi - мнимая часть комплексного числа, действительное число b называется коэффициентом при мнимой части комплексного числа z. Изображено число 3-2i на плоскости.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

Определить, при каких значениях х существует данный логарифм?
(один из возможных вариантов задания)

$\log_5(7-x)$

$\log_2(9-x^2)$

$\log_4 \frac{5-x}{2x+4}$

$\log_3(x^2-4x+4)$

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дан ответ для двух логарифмов.
4	Дан ответ для трех логарифмов.
5	Дан ответ для четырех логарифмов.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить тест (каждый правильный ответ 1 балл):

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется …
   а) сочетанием
   б) размещением
   в) перестановкой
   г) разностью
3. … из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется …
   а) невозможным
   б) достоверным
   в) случайным
   г) достоверным и случайным
5. Событие называется …, если оно не может произойти в результате данного испытания.
   а) случайным
   б) невозможным
   в) достоверным
   г) достоверным и случайным

6. Событие A и $\bar{A}$ называется …, если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.
   а) совместимым
   б) несовместимым
   в) противоположным

г) несовместным и противоположным

7. Вероятность достоверного события
   а) больше 1
   б) равна 1
   в) равна 0
   г) меньше 1
8. Вероятность невозможного события равна
   а) больше 1
   б) равна 1
   в) равна 0
   г) меньше 1
9. Отношение числа испытаний, в которых событие появилось, к общему числу фактически произведенных испытаний называется
   а) классической вероятностью
   б) относительной частотой
   в) физической частотой
   г) геометрической вероятностью
10. Отношение меры области, благоприятствующей появлению события, к мере всей области называется
   а) геометрической вероятностью
   б) классической вероятностью
   в) относительной частотой
   г) физической частотой
11. Вероятность появления события А определяется неравенством
   а) $0<P(A)<1$
   б) $0\leq P(A)\leq 1$
   в) $0<P(A)\leq 1$
   г) нет верного ответа
12. Сумма вероятностей противоположных событий равна
   а) 1
   б) 0
   в) -1
   г) 2

Оценка	***Показатели оценки***
3	Набраны 6-8 баллов
4	Набраны 9-10 баллов
5	Набраны 11-12 баллов

Дидактическая единица для контроля:

2.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;

Задание №1 (из текущего контроля)

Вычислить сумму, разность, произведение и частное двух комплексных чисел: z1 = 2 + 3i, z2 = 5 - 7i.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычисление суммы, разности двух комплексных чисел.
4	Вычисление суммы, разности, произведения двух комплексных чисел.
5	Вычисление суммы, разности, произведения и частного двух комплексных чисел.

Дидактическая единица для контроля:

2.2 находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная);

Задание №1 (из текущего контроля)

Вычислить сумму, разность и произведение приближенных чисел, считая, что слагаемые даны с точностью до единицы последнего разряда:

1) 117,55 + 24,71 + 18,88

2) 13,752 — 2,524

3) 4,26 • 7,12

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычисление суммы приближенных чисел.
4	Вычисление суммы и разности приближенных чисел.
5	Вычисление суммы, разности и произведения приближенных чисел.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 сравнивать числовые выражения;

Задание №1 (из текущего контроля)

Найти x и y из условия равенства двух комплексных чисел: 3y+5xi=15-7i

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Составление системы двух линейных уравнений, приравнивая действительные части чисел и коэффициенты при мнимой единице i.

4	Составление системы двух линейных уравнений, приравнивая действительные части чисел и коэффициенты при мнимой единице i. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
5	Составление системы двух линейных уравнений, приравнивая действительные части чисел и коэффициенты при мнимой единице i. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Запись ответа в виде пары чисел (x,y).

Дидактическая единица для контроля:

2.4 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;

Задание №1 (из текущего контроля)

Вычислить, пользуясь определением логарифма и основными свойствами (один из возможных вариантов задания):

1) log264; 2) log432; 3) log3272; 4) lg (1/100); 5) 5log5125; 6) 10lg 15

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычисление логарифмов 1), 2), 3).
4	Вычисление логарифмов 1), 2), 3), 4).
5	Вычисление логарифмов 1), 2), 3), 4), 5), 6).

Дидактическая единица для контроля:

2.5 пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

Задание №1 (из текущего контроля)

Вычислите (один из возможных вариантов задания):

а) $\sqrt[3]{16}\cdot\sqrt[5]{\frac{2}{243}}$; б) $\frac{\sqrt[4]{4}}{\sqrt[4]{\frac{9}{4}}}\cdot\sqrt[4]{729}$; в) $0{,}75\sqrt[3]{9}:\left(0{,}25\sqrt[3]{2\frac{2}{3}}\right)$; г) $\sqrt[3]{1\frac{1}{8}}:\sqrt[3]{2\frac{2}{3}}$.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнены два задания.
4	Выполнены три задания.
5	Выполнены четыре задания.

Дидактическая единица для контроля:

2.6 выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со

свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

Дидактическая единица для контроля:

2.7 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Задание №1 (из текущего контроля)

Найти полезную площадь комнаты, если известно, что длина комнаты 6,2 м (+0,05) и ширина ее 4,8 м (+0,05), при этом в комнате имеется печка, занимающая площадь 1,4 кв. м (+0,05). Округлить полученный результат до десятых.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычисление общей площади комнаты как произведения приближенных чисел (длины комнаты на ширину)
4	Вычисление общей площади комнаты как произведения приближенных чисел. Нахождение разности между общей площадью комнаты и площадью, которую занимает печка.
5	Вычисление общей площади комнаты как произведения приближенных чисел. Нахождение разности между общей площадью комнаты и площадью, которую занимает печка. Округление полученного результата до десятых.

Дидактическая единица для контроля:

2.8 для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Задание №1 (из текущего контроля)

Вычислите:

1. $\sqrt{\log_3 81^9} - 4\log_9 \sqrt{3}$

2. $3^{\log_{\sqrt{6}} 7 - 2\log_{\frac{1}{6}} 7}$

3. Вычислите $\log_6 5$, если $\log_3 2 = x$, $\lg 2 = y$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Выполнено одно задание.
4	Выполнены два задания.
5	Выполнены три задания.

Дидактическая единица для контроля:

2.20 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить линейное неравенство: -(x+8)>-3(2-5x), записать ответ в виде интервала, изобразить множество решений на числовой прямой.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решение линейного неравенства: -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде ax >b.
4	Решение линейного неравенства -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде интервала.
5	Решение линейного неравенства -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде интервала, изображение множества решений на числовой прямой.

Дидактическая единица для контроля:

2.21 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

Задание №1 (из текущего контроля)

Используя графический метод, решить систему неравенств (один из возможных вариантов задания) :

$$\begin{cases} 6x+2>3x-4 \\ 2x+1>4x-7 \end{cases}$$

Оценка	***Показатели оценки***
3	Верно нашли множество решений каждого неравенства.
4	Верно нашли множество решений каждого неравенства, изобразили на числовой прямой множества решений неравенств.
5	Верно нашли множество решений каждого неравенства, изобразили на числовой прямой множества решений неравенств, записали общее множество решений.

Дидактическая единица для контроля:

2.22 изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить систему двух уравнений методом подстановки, изобразить решение на координатной плоскости

1) $\begin{cases} 5x - 7y = 3, \\ 6x + 5y = 17; \end{cases}$ (один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую.
4	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдена вторая переменная, записан ответ.
5	Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдена вторая переменная, записан ответ. Изображено решение системы уравнений на координатной плоскости.

Дидактическая единица для контроля:

2.23 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

Билет на проезд в маршрутном такси по городу стоил 25 р. После повышения цен билет стал стоить 30 р. На сколько процентов повысилась цена билета?

1

Компьютер, состоящий из системного блока и монитора, стоит 12 000 р. При этом монитор стоит в 2 раза дешевле системного блока. Сколько стоит монитор (в рублях)?

2.

Сколько банок краски необходимо купить для покраски пола актового зала площадью 80 м^2, если на этикетке банки указан расход краски: 1 банка на 6 м^2?

3.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача.
4	Решены две задачи.
5	Решены три задачи.

Дидактическая единица для контроля:
2.24 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
Задание №1 (из текущего контроля)
Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Найти длину вектора ***AB***, если A(12;0,-1), B(-1;5,3)
2. Найти длину вектора $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{в}$, если
   $\vec{a} = (0;1;3), \vec{в} = (2;-2;1)$
3. Дано $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{a} = -2$; $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{b} = 1$. Вычислить: $\text{пр}_{\vec{l}}(\vec{a} + \vec{b})$
4. Найти длину медианы, проведенной в треугольнике ABC из точки A, если A(2, -1; 4), B(3; 2; 6), C(-5; 0; 2).

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решены задачи 1, 2.
4	Решены задачи 1, 2, 3.
5	Решены задачи 1, 2, 3, 4.

Дидактическая единица для контроля:
2.25 для построения и исследования простейших математических моделей.
Задание №1 (из текущего контроля)
Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Найти длину вектора ***AB***, если A(12;0,-1), B(-1;5,3)
2. Найти длину вектора $\vec{m} = \vec{a} + 2\vec{в}$, если
   $\vec{a} = (0;1;3), \vec{в} = (2;-2;1)$
3. Дано $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{a} = -2$; $\text{пр}_{\vec{l}}\vec{b} = 1$. Вычислить: $\text{пр}_{\vec{l}}(\vec{a} + \vec{b})$
4. Найти работу силы ***F*** на перемещении ***s,*** если |***F***| = 3, |s|= 8, Ð(***F***, ***s***)=60°.
5. Найти длину медианы, проведенной в треугольнике ABC из точки A, если

A(2, -1; 4), B(3; 2; 6), C(-5; 0; 2).

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решены задачи 1, 2, 3.
4	Решены задачи 1, 2, 3, 4.
5	Решены задачи 1, 2, 3, 4, 5.

Дидактическая единица для контроля:
2.28 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

Задание №1 (из текущего контроля)

Сформулировать определения:

1. Две прямые называются параллельными, если ……..
2. Две прямые называются скрещивающимися, если ……
3. Две плоскости называются параллельными, если ……..
4. Две плоскости называются перпендикулярными, если ……
5. Прямая называется перпендикулярной к плоскости, если ……

Оценка	*Показатели оценки*
3	Сформулированы три определения.
4	Сформулированы четыре определения.
5	Сформулированы пять определений.

Дидактическая единица для контроля:
2.29 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите длины наклонных, если одна на 26 см больше другой, а проекции наклонных равны 12 см и 40 см.
2. Из вершины прямого угла прямоугольного треугольника с катетами 15 см и 20 см восставлен перпендикуляр. Длина перпендикуляра 16 см. Найти расстояния от концов перпендикуляра до гипотненузы.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача, выполнен чертеж.
4	Решена одна задача, выполнен чертеж, вторая задача решена частично, чертеж выполнен.
5	Решены две задачи, выполнены чертежи.

Дидактическая единица для контроля:

2.31 выполнять чертежи по условиям задач;

Задание №1 (из текущего контроля)

(Один из возможных вариантов задания)

1. Построить вектор **a** = **AB**, если A (-1; -2), B (4; 3).

Задать самостоятельно векторы $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$, построить вектор $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$

2.

3. Проверить, перпендикулярны ли векторы: ***a*** = (-3; 2) и ***b*** = (4; 6), используя формулу скалярного произведения векторв. Построить векторы, проверить, перпендикулярны ли они.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача.
4	Решены две задачи.
5	Решены три задачи.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Площадь плоского многоугольника равна 150 см2. Найдите площадь проекции этого многоугольника на плоскость, составляющую с плоскостью многоугольника угол 60°.
2. Найдите площадь плоского многоугольника, если площадь его проекции равна 20 м2, а двугранный угол между плоскостью многоугольника и плоскостью его проекции равен 45°.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решена одна задача.
4	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решена одна задача. Вторая задача решена частично.
5	Записана формула вычисления площади проекции плоской фигуры, решены две задачи.

Дидактическая единица для контроля:

2.35 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Найти работу силы ***F*** на перемещении ***s,*** если |***F***| = 3, |s|= 8, Ð(***F***, ***s***)=60°.
2. Дан треугольник: $A(2;4;5),\quad B(-3;2;2),\quad C(-1;0;3)$. Покажите, что $\overline{CA} \perp \overline{BC}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача.
4	Решена одна задача, для второй записаны необходимые формулы.
5	Решены две задачи.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?
2. К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?
3. Бригадир должен отправить на работу бригаду из 3 человек. Сколько таких бригад можно составить из 8 человек?
4. В ювелирную мастерскую привезли 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет, в котором 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решены две задачи
4	Решены три задачи
5	Решены четыре задачи

Дидактическая единица для контроля:
2.40 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

Задание №1 (из текущего контроля)
Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Из корзины, в которой находятся 4 белых и 7 черных шара, вынимают один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным.
2. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.
3. В партии из 18 деталей находятся 4 бракованных. Наугад выбирают 3 детали. Найти вероятность того, что 2 детали окажутся без брака.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

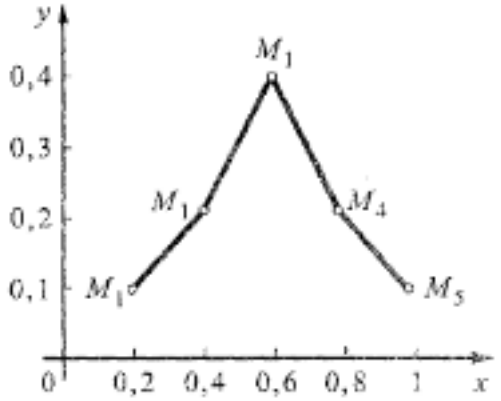
Дидактическая единица для контроля:
2.41 для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

Задание №1 (из текущего контроля)
Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,1

Чему равна вероятность $p_4 = P\ (X = 0{,}8)$?
Построить многоугольник распределения.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислена вероятность p4=0,2.
4	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1).
5	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1). Точки соединены отрезками прямых, т.е. построен многоугольник распределения: 

Дидактическая единица для контроля:

2.42 анализа информации статистического характера.

Задание №1 (из текущего контроля)

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

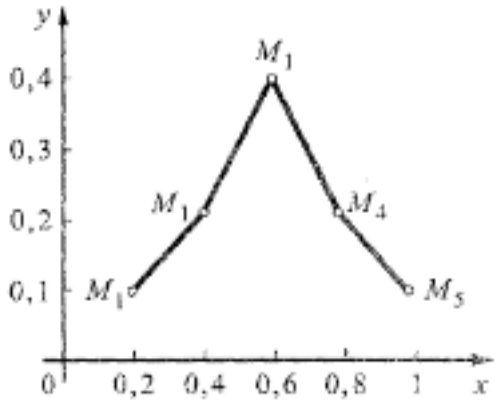
X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,1

Чему равна вероятность $p_4 = P(X = 0,8)$?

Построить многоугольник распределения.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислена вероятность p4=0,2.
4	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1).

5	Вычислена вероятность p4=0,2.. Построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами (0,2; 0,1), (0,4 ; 0,2), (0,6; 0,4), (0,8; 0,2). (1; 0,1). Точки соединены отрезками прямых, т.е. построен многоугольник распределения: 

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Выполнить один теоретический и два практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

Задание №1 (из текущего контроля)
Скорость движения точки изменяется по закону S = (3t2 + 2t +1)м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения.
Запишите формулу вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла $s=\int_{t_1}^{t_2} f(t)\,dt.$
4	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла $s=\int_{t_1}^{t_2} f(t)\,dt.$ Записан интеграл: $s=\int_{0}^{10} (3t^2+2t+1)\,dt$
5	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла $s=\int_{t_1}^{t_2} f(t)\,dt.$ Записан интеграл: $s=\int_{0}^{10} (3t^2+2t+1)\,dt$ Произведены вычисления, получено значение S = 1110 м.

Задание №2

Дать определение синуса, косинуса, тангенса угла (с использованием тригонометрического круга). Знать знаки тригонометрических функций по четвертям

Оценка	*Показатели оценки*
3	Правильно дано определение двух функции
4	Правильно даны определения двух функций и знаки по четвертям.
5	Правильно даны определения трех функций и знаки по четвертям

Задание №3
Дать определение критических точек, экстремума функции (максимум, минимум). Объяснить связь между производной и экстремумами функции

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано определение критических точек
4	Дано определение критических точек и экстремума функции.
5	Дано определение критических точек и экстремума функции. Приведена взаимосвязь между экстремумами функции и производной

Задание №4
Градусное и радианное измерения углов. Значение 1 радиана. Формула перевода значений углов из градусной меры в радианную и наоборот.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Даны понятия градусного и радианного измерений углов, значение 1 радиана.
4	Даны понятия градусного и радианного измерений углов, значение 1 радиана.Приведена одна из формул перевода значений углов (из градусной меры в радианную или наоборот)
5	Даны понятия градусного и радианного измерений углов, значение 1 радиана.Приведены формулы перевода значений углов (из градусной меры в радианную и наоборот)

Задание №5
Сформулировать правило приведения для тригонометрических функций

Оценка	***Показатели оценки***
3	Правильно сформулировано, для чего используются правила приведния, для каких углов
4	Правильно сформулировано, для чего используются правила приведния. Сформулировано правило, для каких углов производится смена наименования функции, для каких углов смена наименования функции не производится .

5	Правильно сформулировано, для чего используются правила приведния. Сформулировано правило, для каких углов производится смена наименования функции, для каких углов смена наименования функции не производится . Сформулировано правило определения знака полученной функции (правой части полученного выражения)

Задание №6

Дать определение четности и нечетности функции. Указать какие из тригонометрических функций являются нечетными, какие четными

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано определение четности и нечетности функции. Указано какие из тригонометрических функций являются нечетными, какие четными
4	Дано определение четности и нечетности функции. Указано какие из тригонометрических функций являются нечетными, какие четными. Правильно указаны нечетные и четная тригонометрические функции (без демонстрации на тригонометрическом круге)
5	Дано определение четности и нечетности функции. Указать какие из тригонометрических функций являются нечетными, какие четными. Правильно указаны нечетные и четная тригонометрические функции с демонстрацией на тригонометрическом круге

Задание №7

Сформулировать свойсва функции y=sinx, y=cosx

Оценка	***Показатели оценки***
3	Правильно сформулированы 2 свойства
4	Правильно сформулированы 3 свойства
5	Правильно сформулированы 4 свойства

Задание №8

Сформулировать определение производной, физический смысл производной для прямолинейного движения и для функции y=f(x)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Сформулировано определение производной
4	Сформулировано определение производной, указан физический смысл производной для прямолинейного движения
5	Сформулировано определение производной, указан физический смысл производной для прямолинейного движения и для функции y=f(x)

Задание №9

Сформулировать определение производной, геометрический смысл производной, записать уравнение касательной

Оценка	*Показатели оценки*
3	Сформулировано определение производной
4	Сформулировано определение производной, геометрический смысл производной
5	Сформулировано определение производной, геометрический смысл производной, записано уравнение касательной

Задание №10

Сформулировать определение многогранника, элементов многогранника (грани, ребра, высота), определение призмы, виды призм

Оценка	*Показатели оценки*
3	Сформулировано определение многогранника, элементов многогранника
4	Сформулировано определение многогранника, элементов многогранника (грани, ребра, высота)
5	Сформулировано определение многогранника, элементов многогранника (грани, ребра, высота), определение призмы, указаны виды призм

Задание №11

Сформулировать определение неопределенного интеграла, указать свойства, дать геометрическое толкование

Оценка	*Показатели оценки*

3	Сформулировано определение неопределенного интеграла
4	Сформулированоопределение неопределенного интеграла, указаны свойства
5	Сформулировано определение неопределенного интеграла, указаны свойства, дано геометрическое толкование

Дидактическая единица для контроля:

2.4 находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполните задания (один из возможных вариантов задания):

1) Переведите значения градусной меры углов в радианную:
30°, 80°,135°, 146°.

2) Переведите в градусную меру: $\frac{3\pi}{8}$, $\frac{5\pi}{3}$

3) Определите знаки выражений
$\sin 115^0 \cdot \cos 267^0$
$\sin(-243^0) \cdot \cos 100^0$

4) Найдите на числовой окружности очки: $\frac{\pi}{4}$; $-\frac{5\pi}{4}$;

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решены два задаания
4	Решены три задаания
5	Решены четыре задаания

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите (один из возможных вариантов задания):

1) Найдите $\cos x$, tgx, $ctgx$, если $\sin x = -\frac{1}{2}$ (4 четверть)

2) Вычислите $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, если $\cos\alpha = -\frac{1}{3}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решено задание 1).
4	Решено задание 1), вычислено значение $\sin\alpha$ из задания 2).
5	Решено задание 1), вычислено значение $\sin\alpha$ из задания 2). вычислены значения $\sin 2\alpha$, $\cos 2\alpha$, из задания 2)

Дидактическая единица для контроля:
2.9 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

Задание №1 (из текущего контроля)
(Один из возможных вариантов задания):

1. Пусть $f(x) = 3x^2 - 6$. Найдите $f(2)$

2. Найдите, какое значение функция $y = \frac{x^2 - x + 2}{x - 1}$ принимает при $x = -3$;

3. Найдите область определения функции: $y = \frac{2}{x-1}$

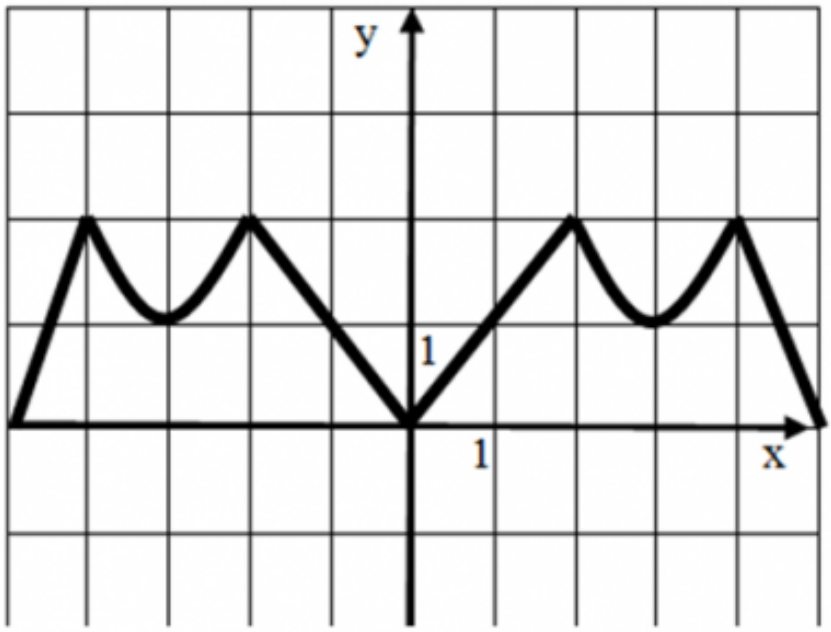
4. Найдите область определения функции:
$y = \sqrt{10x - 5}$

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решены два задания
4	Решены три задания
5	Решены четыре задания

Дидактическая единица для контроля:
2.10 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

Задание №1 (из текущего контроля)

Опишите функцию, график которой изображен на рисунке



1) укажите область определения;

2) укажите множество значений;

3) является ли функция четной или нечетной?

4) укажите промежутки возрастания и убывания.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны два свойства
4	Указаны три свойства

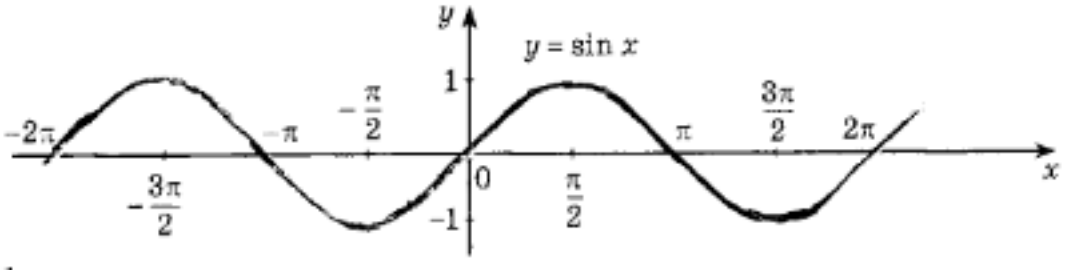
5	Указаны четыре свойства

Дидактическая единица для контроля:

2.11 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

Задание №1 (из текущего контроля)

Обозначьте все корни уранения $\sin x = \frac{1}{2}$ на промежутке $[-2\pi;\pi]$ на графике:



(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Найден один корень уранения
4	Найдены два корня уранения
5	Найдены три корня уранения

Дидактическая единица для контроля:

2.12 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

Задание №1 (из текущего контроля)

1. На рисунке 1 точками показана среднесуточная температура воздуха каждый день с 17 ноября по 5 декабря. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией. Используя график, определите наибольшую среднесуточную температуру в период с 22 ноября по 3 декабря.

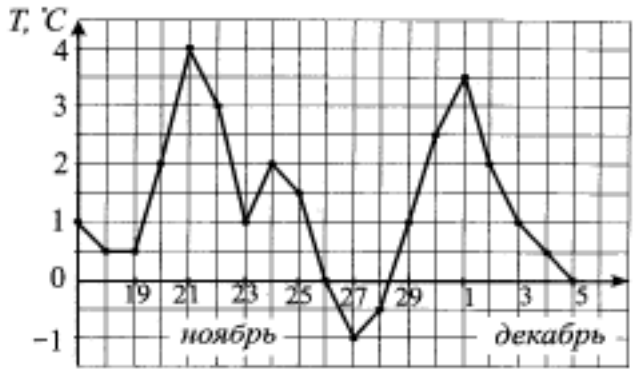


Рис. 1.

Порядок выполнения задания

1. Прочитайте текст задачи.
2. Определите, изменение какой величины характеризует график.
3. Найдите цену деления по вертикали.
4. Выделите период времени, о котором говорится в задаче.
5. Определите наибольшую среднесуточную температуру.
6. Запишите ответ.

Максимальное число баллов - 2

2. Определите по графику (см. рис. 2) длину промежутка, на котором значения функции $y = f(x)$ будут не больше -2.

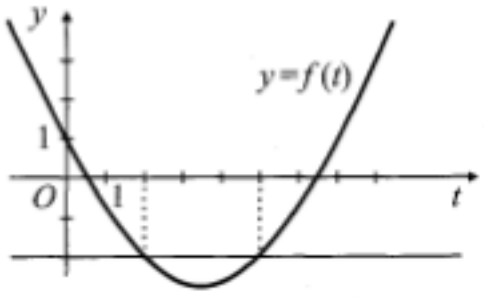


Рис. 2.

Максимальное число баллов - 3
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***

3	Суммарное число набранных баллов -3
4	Суммарное число набранных баллов 4
5	Суммарное число набранных баллов -5

Дидактическая единица для контроля:
2.13 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Задание №1 (из текущего контроля)

Сила переменного электрического тока является функцией, зависящей от времени, и выражается формулой

$$I = A \sin(\omega t + \varphi),$$

где A — амплитуда колебания, ω — частота, φ — начальная фаза.

$$A = 2,\ \omega = 1,\ \varphi = \frac{\pi}{4}$$

Запишите формулу для построения графика с использованием численных значений величин
в виде y = f(x).

Укажите виды простейших преобразований вспомогательного графика $y = \sin x$, необходимые
для построения графика полученной функции.
(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Записана формула для построения графика с использованием численных значений величин y= $2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$.

4	Записана формула для построения графика с использованием численных значений величин y= $2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$. Указан один вид простейших преобразований вспомогательного графика $y=\sin x$ для построения графика полученной функции.(сдвиг вспомогательного графика вправо вдоль оси *oX* на $\frac{\pi}{4}$ или растяжение вспомогательного графика в 2 раза вдоль оси *oY)*
5	Записана формула для построения графика с использованием численных значений величин y= $2\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$. Указаны 2 вида простейших преобразований вспомогательного графика $y=\sin x$ для построения графика полученной функции.(сдвиг вспомогательного графика вправо вдоль оси *oX* на $\frac{\pi}{4}$ и растяжение вспомогательного графика в 2 раза вдоль оси *oY)*

Дидактическая единица для контроля:

2.14 находить производные элементарных функций;

Задание №1 (из текущего контроля)

1. Пользуясь определением производной, найдите производные функций:

а) $y=5x^3-x^2+4$; б) $f(x)=x^4-3x^2+2$;

в) $f(x)=\cos x-x^4+2^x+2\sqrt{x}$; г) $f(x)=x\cdot\sin x$; д) $f(x)=\frac{2x-1}{x^2+2}$

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Найдены три производные
4	Найдены четыре производные
5	Найдены все 5 производных

Дидактическая единица для контроля:

2.15 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

Задание №1 (из текущего контроля)

Исследуйте функцию на экстремумы (один из возможных вариантов задания) :
y = x3 - 3x2

Оценка	***Показатели оценки***
3	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности
4	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах
5	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах. Определен вид экстремума, вычислены максимумы, минимумы функции

Дидактическая единица для контроля:

2.16 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

Задание №1 (из текущего контроля)

Найдите наибольшее и наименьшее значение функции на заданном отрезке (один из возможных вариантов задания):

$$f(x)=\frac{1}{4}x^4-2x^2+1,\quad x\in[-1;3]$$

Оценка	***Показатели оценки***
3	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах

4	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах. Определен вид экстремума, вычислены максимумы, минимумы функции
5	Найдена производная, вычислены критические точки, область определения функции разбита на интервалы монотонности. Определены зхнаки производной в каждом интервале, обозначено возрастание, убывание функции на интервалах. Определен вид экстремума, вычислены максимумы, минимумы функции. Вычислены значения функции на концах промежутка, указаны наибольшее и наименьшее значения функции

Дидактическая единица для контроля:

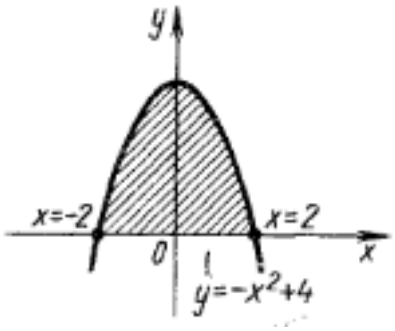
2.17 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

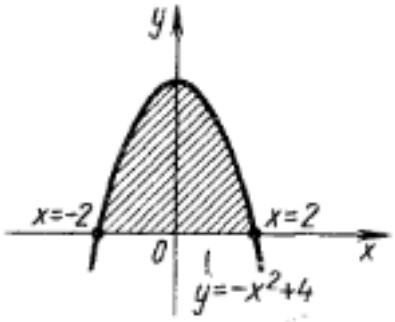
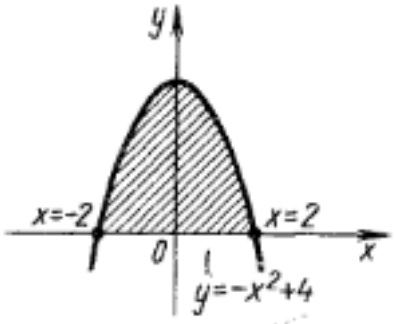
Задание №1 (из текущего контроля)

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: y = - x2 + 4, используя определенный интеграл.

Построить чертеж.

(один из возможных вариантов задания)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Построен чертеж:  Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования.

4	 Построен чертеж: Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования. Записано выражение S для вычисления площади: $S = 2S_1$, $S_1 = \int_0^2 (-x^2 + 4)\,dx$; где
5	 Построен чертеж: Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования. Записано выражение S для вычисления площади: $S = 2S_1$, где $S_1 = \int_0^2 (-x^2 + 4)\,dx$; Получен результат: S = $10\frac{2}{3}$ кв.ед.

Дидактическая единица для контроля:

2.18 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания) :

1 При движении тела по прямой, расстояние изменятся по закону $S(t)=\frac{t^3}{3}-4t^2+7t+2$. Найдите скорость тела через 3 секунды после начала движения.

2. Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=4x^2-8x-2, \quad x_0=3$

3.Сила тока **I** изменяется в зависимости от ввремени **t** по закону **I = 0,4 t2** (**I** - в амперах, **t** - в секундах). Найти скорость движения в конце 8-й секунды.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Дидактическая единица для контроля:

2.19 решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1 При движении тела по прямой, расстояние изменятся по закону $S(t)=\frac{t^3}{3}-4t^2+7t+2$. Найдите скорость тела через 3 секунды после начала движения.

2. Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=4x^2-8x-2, \quad x_0=3$

3.Сила тока **I** изменяется в зависимости от ввремени **t** по закону **I = 0,4 t2** (**I** - в амперах, **t** - в секундах). Найти скорость движения в конце 8-й секунды.

Оценка	***Показатели оценки***
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Дидактическая единица для контроля:

2.20 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите уравнения (один из возможных вариантов задания):

1) $2\sin x - 1 = 0$

2) $2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$;

3) sin x + cos x = 0

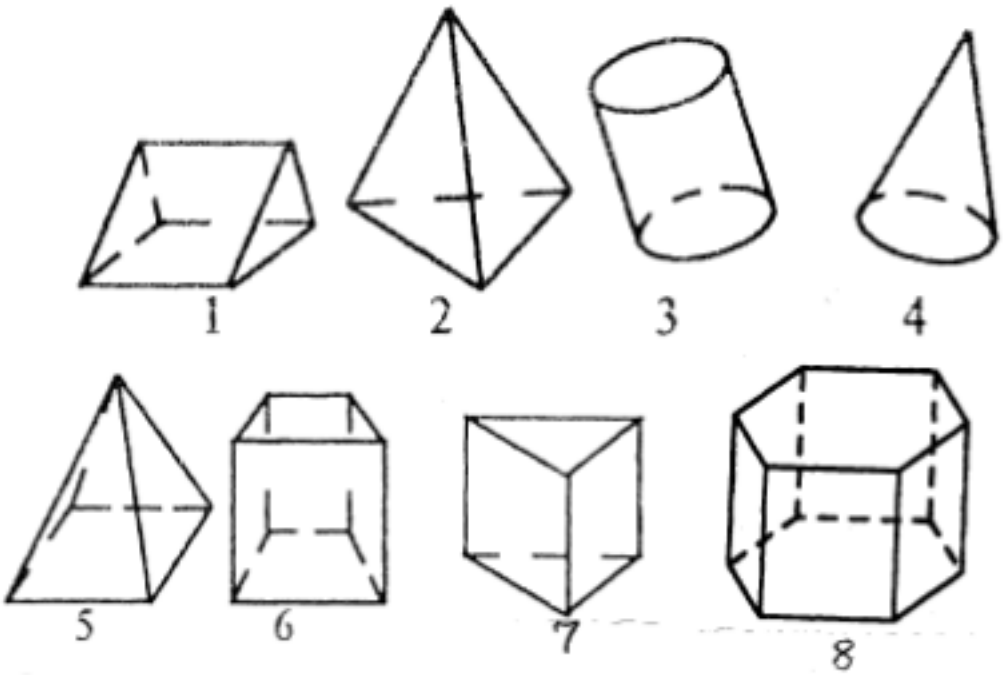
Оценка	*Показатели оценки*
3	Решено одно уравнение
4	Решены два уравнения
5	Решены три уравнения

Дидактическая единица для контроля:

2.26 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

Задание №1 (из текущего контроля)

1. Среди изображенных тел выберите, те которые являются призмами



Оценка	*Показатели оценки*
3	Указаны два номера из четырех (1,6,7,8)
4	Указаны три номера из четырех (1,6,7,8)
5	Указаны четыре номера из четырех (1,6,7,8)

Дидактическая единица для контроля:

2.27 соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

Задание №1 (из текущего контроля)

Ответьте на вопросы:

1. Многоугольники из которых составлены многогранники – это …
2. Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого – это … многогранника

Треугольная призма

3. В треугольной призме можно провести диагональ.
4. В основании треугольной призмы может лежать равнобедренный треугольник? (да, нет)
5. В правильной треугольной призме в основании лежит …..
6. Треугольная призма имеет ….ребер
7. Боковые грани прямой треугольной призмы…
8. Если в основании прямой призмы лежит правильный многоугольник то призма называется…

Четырехугольная призма

10. В основании четырехугольной призмы может лежать ромб? (да, нет)
11. Сколько вершин имеет куб?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Даны ответы на 5-7 вопросов
4	Даны ответы на 8-9 вопросов
5	Даны ответы на 10-11 вопросов

Дидактическая единица для контроля:

2.30 изображать основные многогранники и круглые тела;

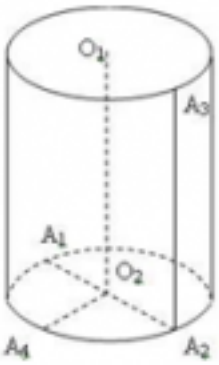
Задание №1 (из текущего контроля)

Пройти тест (правильный ответ 1 балл):

1. Какая фигура находится в основаниях цилиндра:

а) сфера;
б) круг;
в) эллипс.

2. Назовите отрезок, который является радиусом цилиндра:



а) O_2A_1;
б) O_2O_1;
в) A_3A_2.

3. Укажите на рисунке образующую цилиндра:

а) O_1O_2;
б) A_2A_3;
в) A_1A_2.

4. Высота цилиндра это:

а) расстояние между плоскостями его оснований;
б) отрезок, который соединяет две любые точки оснований;
в) отрезок, который соединяет центр круга с любой точкой цилиндра.

5. Какая фигура является осью цилиндра?

а) прямая O_1O_2;
б) отрезок O_1O_2;
в) отрезок A_1A_2.

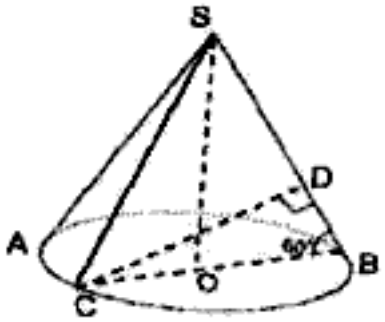
6. Равносторонний цилиндр – это цилиндр, у которого:

а) образующая равна высоте;
б) радиус основания равен высоте цилиндра;
в) диаметр основания равен высоте цилиндра.

7. Какая фигура является основанием конуса:

а) окружность;
б) круг;
в) эллипс.

8. Назовите отрезок, который является радиусом конуса:



а) CB
б) CO
в) SA

9. Укажите на рисунке образующую конуса:

а) SO;
б) SC;
в) CB.

Оценка	*Показатели оценки*

3	4-5 правильных ответов Ключ к тесту: 1)б; 2)а; 3)а, б; 4)а; 5)а; 6)в; 7)б; 8)б; 9)а
4	6-7 правильных ответов Ключ к тесту: 1)б; 2)а; 3)а, б; 4)а; 5)а; 6)в; 7)б; 8)б; 9)а
5	8-9 правильных ответов Ключ к тесту: 1)б; 2)а; 3)а, б; 4)а; 5)а; 6)в; 7)б; 8)б; 9)а

Дидактическая единица для контроля:

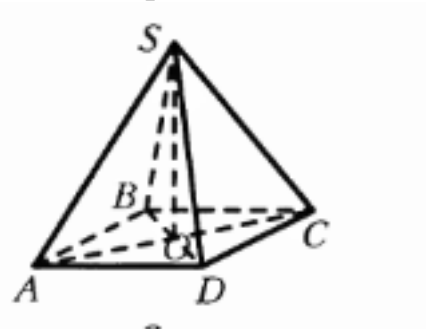
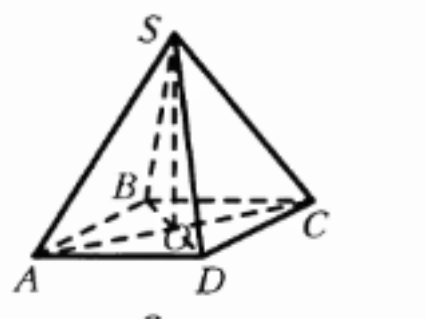
2.31 выполнять чертежи по условиям задач;

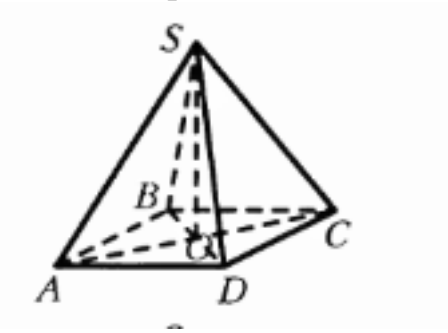
Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачу, построить чертеж.

(один из возможных вариантов задания)

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SC = 13$, $AC = 10$. Найдите высоту пирамиды.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления высоты пирамиды 
4	Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления высоты пирамиды  Установлено, что в основании пирамиды - квадрат. Найдено значение половины диагонали основания.

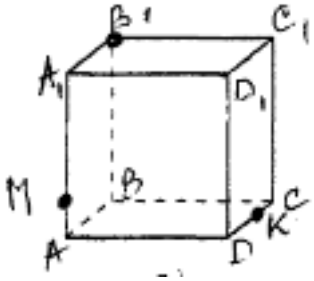
5	Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления высоты пирамиды  Установлено, что в основании пирамиды - квадрат. Найдено значение половины диагонали основания. Вычислена длина высоты пирамиды.

Дидактическая единица для контроля:

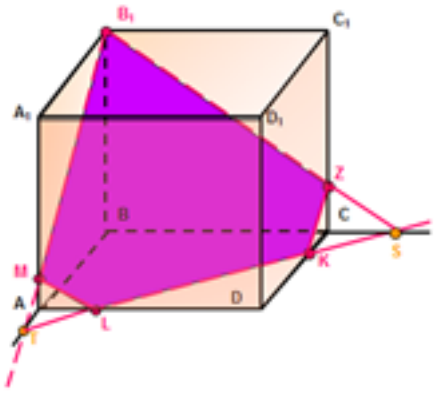
2.32 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

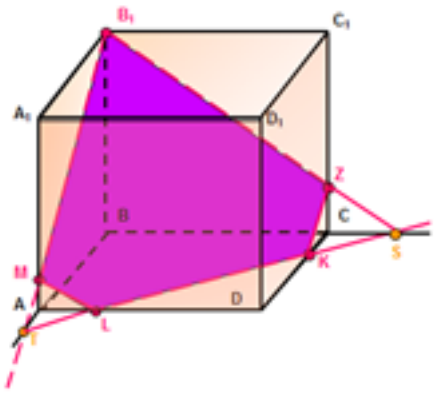
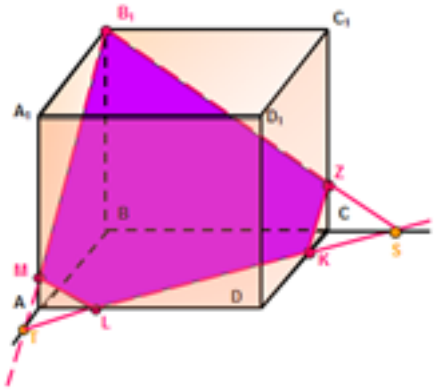
Задание №1 (из текущего контроля)

Построить сечение куба плоскостью MB1K



(один из возможных вариантов задания)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Проведена прямая B1M до персечения с ребром AB. Полученная точка соединена с точкой K.: 

4	Проведена прямая B1M до персечения с ребром AB. Полученная точка соединена с точкой K и продолжена до персечения с ребром BC. Получена новая точка. Эта точка соединена с точкой B1. 
5	Проведена прямая B1M до персечения с ребром AB. Полученная точка соединена с точкой K и продолжена до персечения с ребром BC. Получена новая точка. Эта точка соединена с точкой B1. Обозначены полученные точки на ребрах AD и C1C. Заштриховано сечение. 

Дидактическая единица для контроля:

2.34 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

1. Площадь осевого сечения цилиндра равна 144 $см^2$. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.
2. Площадь осевого сечения равностороннего конуса равна 81 $см^2$. Вычислите площадь его полной поверхности.
3. Длина радиуса шара равна 5см. Найдите площадь его поверхности.

Оценка	*Показатели оценки*
3	Решена одна задача
4	Решены две задачи
5	Решены три задачи

Дидактическая единица для контроля:
2.36 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Задание №1 (из текущего контроля)

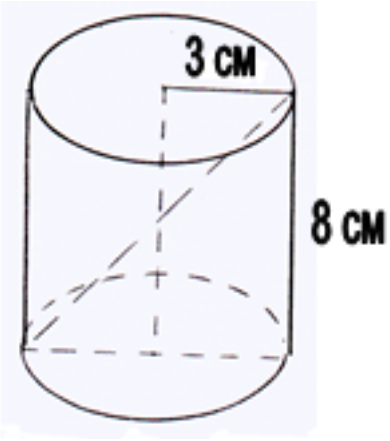
Решите задачу (один из возможных вариантов задания):
Сколько потребуется краски, чтобы с двух сторон покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,5 м и высотой 3 м (без крышки), если на один квадратный метр расходуется 0,2 кг краски?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Записаны формулы для вычисления площади круга - основания цилиндра и боковой поверхности цилиндра. Вычислена площадь основания и боковой поверхности.
4	Записаны формулы для вычисления площади круга - основания цилиндра и боковой поверхности цилиндра. Вычислена площадь основания и боковой поверхности. Вычислено количество краски, необходимое для окрашивания бака без учета окурашивания с двух сторон.
5	Записаны формулы для вычисления площади круга - основания цилиндра и боковой поверхности цилиндра. Вычислена площадь основания и боковой поверхности. Вычислено количество краски, необходимое для окрашивания бака с двух сторон.

Дидактическая единица для контроля:
2.37 для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Задание №1 (из текущего контроля)

Решите задачу (один из возможных вариантов задания):
Дан цилиндр:



Найдите:
Sдиаг.сеч - ? dсеч - ? (dсеч - диагональ сечения), Sосн - ? Sбок - ? Vцил. - ?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Найдены три величины из заданных
4	Найдены четыре величины из заданных
5	Найдены пять величин

Дидактическая единица для контроля:
2.38 вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Задание №1 (из текущего контроля)
Решить задачу (один из возможных вариантов задания):

Три латунных куба с ребрами 3 см, 4 см и 5 см переплавлены в один куб. Какую длину имеет ребро этого куба?

Оценка	*Показатели оценки*
3	Вычислена сумма объемов трех кубов.
4	Вычислена сумма объемов трех кубов. Записана формула объема куба
5	Вычислена сумма объемов трех кубов. Записана формула объема куба. Вычислено ребро полученного куба, как корень кубический из суммы объемов трех кубов