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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПОД.10 Математика

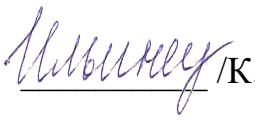
специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №9 от 25.05.2021 г.

Председатель ЦК

/К.Н. Ильинец /

№	Разработчик ФИО
1	Ильинец Ксения Николаевна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

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: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
2.8	вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
2.9	определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
2.10	строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
2.11	использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
2.12	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
2.13	находить производные элементарных функций;
2.14	использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
2.15	применять производную для проведения

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

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

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 2.2.3.Контрольная работа №1 пот теме "Комплексные числа"
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
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

Задание №1
Приведите 3 примера применения математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведены 3 приемера.
4	Приведены 2 примера.
3	Приведен 1 пример.

Задание №2
Дайте определение термину "комплексное число".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3
Дайте определение термину "абсолютная погрешность".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4

Дайте определение термину "относительная погрешность".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

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

Занятие(-я):

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

Задание №1

Напишите формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей приближения и найдите их значения, если x=2.85, a=2.9

Оценка	*Показатели оценки*
5	Написаны формулы для абсолютной и относительной погрешностей, вычислена обе погрешности.
4	Написаны формулы для абсолютной и относительной погрешностей, вычислена одна из погрешностей.
3	Написаны формулы для абсолютной и относительной погрешностей.

Дидактическая единица: 2.3 сравнивать числовые выражения;

Занятие(-я):

2.1.2.Целые и рациональные числа и действия над ними. Выполнение действий над действительными числами

Задание №1

Слесарь должен выполнить заказ за то же время, что и два ученика, работая вместе. За сколько часов может выполнить задание слесарь и каждый из учеников, если слесарь может выполнить заказ на 2 часа быстрее, чем один первый ученик, и на 8 часов быстрее, чем один второй?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Составлено уравнение для решения задачи, выполнены преобразлования, получен численный ответ.

4	Составлено уравнение для решения задачи, выполнены преобразлования.
3	Составлено уравнение для решения задачи.

Дидактическая единица: 2.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
Занятие(-я):
2.2.1.Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости). Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.
2.2.2.Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.
Задание №1
Дайте определение комплексному числу и выполните действия:
$$\frac{(2+3i)-(5+7i)}{(2-3i)+(5+2i)}\cdot(5+i)$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение комплексного числа, выражение решено правильно.
4	Дано определение комплексного числа, выражение решено с ошибкой.
3	Дано определение комплексного числа.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 3.2.7.Контрольная работа №2 по теме «Решение уравнений и неравенств»
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.18 решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
Занятие(-я):
3.1.1.Линейные уравнения. Равносильность уравнений.
3.1.2.Иррациональные уравнения.
3.1.3.Иррациональные уравнения.
3.2.4.Решение иррациональных неравенств
3.2.6.Провторение по теме «Решение уравнений и неравенств»
Задание №1

Решите уравнения (с учетом ОДЗ)

1) $\sqrt{x^2 - 4x} = \sqrt{6 - 3x}$

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

3) $2\sqrt{x} - \sqrt[4]{x} = 1$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 уранения.
4	Решены 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

Задание №2

Дайте определение термину "линейное уравнение".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3

Дайте определение термину "иррациональное уравнение".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4

Дайте определение термину "иррациональное неравенство".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.

4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.19 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

3.2.2.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов

Задание №1

Решите неравенства методом интервалов:

$$\frac{x^2-3x+2}{6+3x}>0$$

$$\frac{8x^2-2x-1}{x}\le 0$$

$$\frac{(x+5)(x-6)}{6x+1}\le 0$$

$$\frac{x^2-14x+48}{x+7}>0$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 4 неравенства.
4	Решены 3 неравенства.
3	Решены 2 неравенства.

Дидактическая единица: 2.20 изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

Занятие(-я):

3.2.1.Неравенства и системы неравенств.

3.2.3.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов

Задание №1

Решите системы уравнений, используя разные приемы решения:

1) $\begin{cases} 5\cdot 3^{x-1}-3\cdot 2^{y}=-1 \\ 3^{x+1}-5\cdot 2^{y-1}=4 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x^3 - y^3 = 56 \\ \log_2 x - \log_2 y = 1 \end{cases}$

3) $\begin{cases} x^2 - y\sqrt{xy} = 36 \\ y^2 - x\sqrt{xy} = 72 \end{cases}$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решены 3 системы уравнений.
4	Решены 2 системы уравнений.
3	Решена 1 система уравнений.

Дидактическая единица: 2.21 составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

Занятие(-я):

3.2.5.Использование уравнений и неравенств для решения прикладных задач

Задание №1

Решите следующие задачи, используя неравенства:

1) Три пункта A, B и C соединены прямолинейными дорогами. К отрезку дороги AB примыкает квадратное поле со стороной, равной 0,5AB. К дороге BC примыкает квадратное поле со стороной, равной BC. К дороге AC примыкает прямоугольный участок леса длиной, равной AC, и шириной, равной 4 км. Площадь леса на 20 км2 больше суммы площадей квадратных полей. Найдите площади квадратных полей и леса.

2) Расстояния между A и B больше 4 км. Два пешехода одновременно вышли навстречу друг другу и встретились раньше, чем через 1 ч. Если бы первый шел вдвое быстрее, чем он шел на самом деле, а скорость движения второго была на 2 км/ч больше его фактической скорости, то к моменту встречи второй прошел бы большую часть пути. Скорость какого пешехода больше?

3) На заводе изготовили 300 деталей двумя технологическими способами производства. За 1 ч работы первым способом производится 5 деталей и расходуется 5 кг металла и 10 кВт □ ч электроэнергии. За 1 ч работы вторым способом производится 10 деталей и расходуется 12 кг металла и 15 кВт□ ч электроэнергии. Сколько деталей было изготовлено первым и вторым способами производства, если было израсходовано не более 340 кг металла и не более 500 кВт □ ч электроэнергии?

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

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 4.5.6.Контрольная работа №3 по теме «Корни, степени и логарифмы»

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

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

Занятие(-я):

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

4.1.2.Степени с рациональными показателями, их свойства.

4.1.3.Степени с действительными показателями.

4.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.

4.2.2.Логарифмы. Основные свойства логарифмов.

4.2.3.Натуральные логарифмы. Десятичные логарифмы.

4.2.4.Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

4.5.1.Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим.

4.5.3.Решение простейших логарифмических уравнений

4.5.5.Повторение по теме «Корни, степени и логарифмы»

Задание №1

Упростите выражения:

1) $\frac{\sqrt[6]{(x\sqrt{2}-3)^6}}{\sqrt[3]{(x\sqrt{32}-12)^3}}$

2)

3) $\frac{\sqrt[6]{(x\sqrt{2}-3)^6}}{\sqrt[3]{(x\sqrt{32}-12)^3}}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Упрощены 3 выражения.
4	Упрощены 2 выражения.
3	Упрощено 1 выражение.

Задание №2

Вычислите:

1) $\log_4 \frac{1}{16}$

2) $\left(\frac{1}{2}\right)^{6 \log_{\frac{1}{2}} 2}$

3) $0{,}125^{\log_{0{,}5} 1}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Вычислено 3 выражения.
4	Вычислено 2 выражения.
3	Вычислено 1 выражение.

Задание №3

Дайте определение термину "логарифм".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4

Дайте определение термину "натуральный логарифм".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №5
Дайте определение термину "десятичный логарифм".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №6
Дайте определение термину "показательное уравнение".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №7
Дайте определение термину "логарифмическое уравнение".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.5 пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
Занятие(-я):
4.1.4.Решение задач и упражнений на применение свойств степеней

Задание №1

Сравнить значения выражений:

$\left(\frac{10}{11}\right)^3$ и $\left(\frac{12}{11}\right)^3$;

$2{,}5^2$ и $2{,}6^2$;

$\left(\frac{14}{15}\right)^{-6}$ и $\left(\frac{15}{16}\right)^{-6}$;

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнено сравнение 3 выражений.
4	Выполнено сравнение 2 выражений.
3	Выполнено сравнение 1 выражения.

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

Занятие(-я):

4.3.1.Преобразование показательных, иррациональных, степенных выражений.

4.4.1.Преобразование логарифмических выражений.

4.4.2.Преобразование логарифмических выражений.

4.5.2.Решение показательных уравнений.

4.5.4.Выполнение решения логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим. Показательные неравенства.

Задание №1

Решите уравнения:

1) $\sqrt[3]{2x+3} = 1$;

2) $\sqrt{x^2+2} + \sqrt{x^3+x^2} = 0$;

3)

$$\sqrt{4x+2\sqrt{3x^2+4}} = x+2$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 уравнения.
4	Решены 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

Задание №2

Решите уравнения:

1) $\log_2 (x-5) + \log_2 (x+2) = 3$

2) $\frac{1}{2} \lg (x^2 - 4x - 1) = \lg (8x) - \lg (4x)$

3) $\lg (6 \cdot 5^x - 25 \cdot 20^x) - \lg 25 = x$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 уравнения.
4	Решены 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 5.3.4.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 2.25 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

Занятие(-я):

5.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.

5.2.1.Параллельность плоскостей. Взаимное расположение плоскостей, прямой и

плоскости

5.3.3.Повторение по теме «Прямые и плоскости в пространстве».

Задание №1

Выполните чертеж куба MKLPM1K1L1P1.

По чертежу укажите:

1) прямые параллельные для прямой MK;

2) прямые скрещивающиеся с прямой LL1;

3) плоскости параллельные прямой PL.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Указаны 3 ответа.
4	Указаны 2 ответа.
3	Указан 1 ответ.

Задание №2

Дайте определение термину "параллельные прямые".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3

Дайте определение термину "скрещивающиеся прямые".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4

Дайте определение термину "пересекающиеся прямые".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.

4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №5
Дайте определение термину "многогранный угол".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №6
Дайте определение термину "параллельный перенос".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №7
Дайте определение термину "зеркальная симметрия".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №8
Дайте определение термину "осевая симметрия".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.

4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №9

Дайте определение термину "центральная симметрия".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.26 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

Занятие(-я):

5.2.2.Угол между прямой и плоскостью.

5.3.1.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Задание №1

Найдите координаты точек, симметричных точкам C (4;-3) и D(8;0) относительно:

1)оси ординат;

2) оси абсцисс;

3)начало координат.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Указаны 3 ответа.
4	Указаны 2 ответа.
3	Указан 1 ответ.

Дидактическая единица: 2.28 выполнять чертежи по условиям задач;

Занятие(-я):

5.2.4.Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей . Двугранный угол

5.3.2.Изображение пространственных фигур.

Задание №1

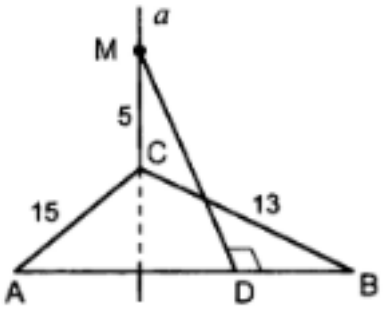
Решите задачи:

1) Отрезок AD перпендикулярен к плоскости равнобедренного треугольника ABC.Известно, что AB = AC = 5 см, BC = 6 см, AD = 12 см. Найдите расстояния от

концов отрезка AD до прямой BC.
2) Через вершину A прямоугольника ABCD проведена прямая АК,перпендикулярная к плоскости прямоугольника. Известно, что KD - 6 см, КВ = 7 см, КС - 9 см. Найдите: а) расстояние от точки К до плоскости прямоугольника ABCD, б) расстояние между прямыми АК и CD.
3) Прямая АК перпендикулярна к плоскости правильного треугольника АВС, а точка М — середина стороны ВС. Докажите, что М К□ВС

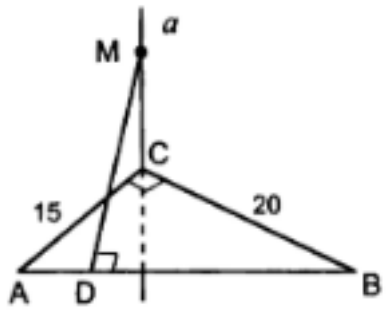
Оценка	***Показатели оценки***
5	Решены 3 задачи.
4	Решены 2 задачи.
3	Решена 1 задача.

Дидактическая единица: 2.32 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
Занятие(-я):
5.2.3.Двугранный и трехгранный угол.
Задание №1
Решить следующие задачи, применяя теорему о трех перпендикулярах:
1)



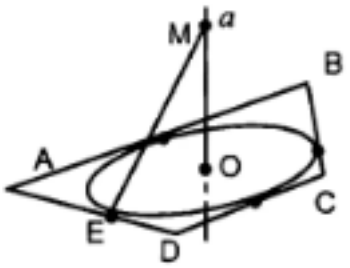
Дано: $AB = 14$. Найти MD.

2)



Дано: $MD = 13$. Найти MC.

3)

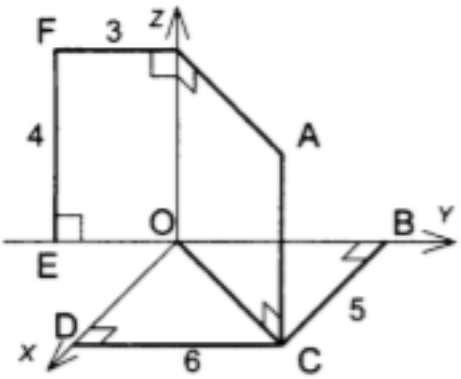


Дано: O – центр окружности, вписанной в трапецию $ABCD$, $AD=BC$, $CD=9$, $AB=16$, $ME=10$. Найти OM.

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

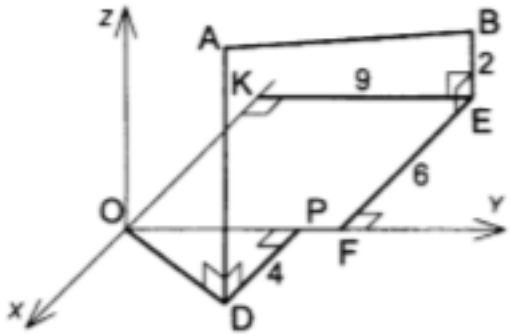
2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 6.1.9.Контрольная работа №5 по теме «Координаты и векторы»
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.23 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
Занятие(-я):
6.1.1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
6.1.7.Изучение проекции вектора на ось. Нахождение проекций векторов на оси
Задание №1
Решите задачи:
1)



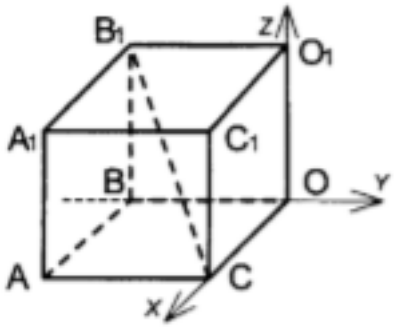
Найти координаты точек A, B, C, D, E, F

2)



Дано: $OP=7$, $AD=8$.
Найти длину отрезка AB и координаты его середины.

3)



Дано: $ABOCA_1B_1O_1C_1$ – куб.
$B_1C=4\sqrt{3}$.
Найти координаты вершин куба.

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

Задание №2
Дайте определение термину "прямоугольная система координат".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3
Дайте определение термину "вектор".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4
Дайте определение термину "скалярное произведение векторов".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №5
Дайте определение термину "векторное произведение векторов".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №6
Дайте определение термину "проекция".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.24 соотносить трехмерные объекты с их описаниями,

изображениями;

Занятие(-я):

6.1.2.Уравнения сферы, плоскости и прямой.

Задание №1

Найти координаты векторов $2\overline{AB}-3\overline{CD}$, $-6\overline{AB}-\overline{CD}$ и длины этих векторов, если:

1) A(4;6;3), B(-5;2;6), C(4;-4;-3), D(-7;2;-1)

2) A(0;2;5), B(2;-3;4), C(3;2;-5), D(-7;2;-1)

3) A(2;4;3), B(3;1;-4), C(-1;2;2), D(-7;2;-1)

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено для 3 вариантов.
4	Задание выполнено для 2 вариантов.
3	Задание выполнено для 1 варианта.

Дидактическая единица: 2.30 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

Занятие(-я):

6.1.3.Векторы. Сложение векторов. Умножение вектора на число.

6.1.4.Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.

Задание №1

1) Вычислить скалярное произведение векторов a и b , если $|a|=5$,$|b|=6$, а угол между ними равен 30°

2) Найти угол между векторами a и b , если $|a|=4\sqrt{5}$,$|b|=\sqrt{5}$, а скалярное произведение векторов равно 10

3) Найдите косинусы углов треугольника с вершинами $A(-4;0)$, $B(0;-4)$, $C(-1;0)$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 задания.
4	Решены 2 задания.
3	Решено 1 задание.

Дидактическая единица: 2.33 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Занятие(-я):

6.1.5.Векторное и скалярное произведение векторов.

6.1.6.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

6.1.8.Повторение по теме «Координаты и векторы»

Задание №1

Решите задачи:

1) В кубе АВСДА1В1С1Д1 точки Е и F – середины ребер соответственно А1В1 и А1Д1. Найдите косинус угла между плоскостями AEF и ВДД1.

2) В правильной четырехугольной пирамиде , все ребра которой равны 1, найти косинус угла между прямой АС и плоскостью АSД.

3) В правильной треугольной призме АВСА 1В 1С1 все ребра которой равны 1, найти косинус угла между прямыми АВ и В 1С.

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

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 7.2.4.Контрольная работа №6 по теме: «Элементы комбинаторики».

Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная 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):

7.1.1.Основные понятия комбинаторики.

7.1.3.Основные понятия комбинаторики

7.2.3.Повторение по теме «Элементы комбинаторики».

Задание №1

Дайте развернутый ответ на вопрос:

"Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики."

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №2

Дайте развернутый ответ на вопрос:
"Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов."

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №3
Дайте развернутый ответ на вопрос:
"Треугольник Паскаля."

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Дидактическая единица: 2.35 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
Занятие(-я):
7.1.2.Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений, подсчет числа сочетаний.
7.2.1.Формула бинома Ньютона.
7.2.2.Треугольник Паскаля.
Задание №1
Решите следующие задачи, используя формулы числа размещений, перестановок, сочетаний.
1) Сколько всего чисел (не больше 100000) можно составить из цифр 1, 2, 3, 4 и 5 в каждом из которых цифры расположены в неубывающем порядке?
2)Сколько различных перестановок можно сделать из букв слова «МАТЕМАТИКА»
3) Сколькими способами девочка Яна может разложить 12 кукол по трем ящикам, если каждый ящик может вместить все куклы?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 задачи.

4	Решены 2 задачи.
3	Решена 1 задача.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 8.2.4.Контрольная работа №7 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.6 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
Занятие(-я):
8.1.1.Событие, вероятность события, сложение вероятностей.
8.1.3.Числовые характеристики дискретной случайной величины.
8.2.3.Повторение пот теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»
Задание №1
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей."

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №2
Дать развернутый ответ на вопрос:

"Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана."

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Дидактическая единица: 2.36 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Занятие(-я):

8.1.2.Умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.

8.2.1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана.

8.2.2.Понятие о задачах математической статистики. Решение задач и упражнений по теме элементы математической статистики

Задание №1

Решите задачи, используя вероятностные методы:

1) Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3.

2) Вероятность того, что новый электрический чайник прослужит больше года, равна 0,97. Вероятность того, что он прослужит больше двух лет, равна 0,89. Найдите вероятность того, что он прослужит меньше двух лет, но больше года.

3) Ковбой Джон попадает в муху на стене с вероятностью 0,9, если стреляет из пристрелянного револьвера. Если Джон стреляет из непристрелянного револьвера, то он попадает в муху с вероятностью 0,2. На столе лежит 10 револьверов, из них

только 4 пристрелянные. Ковбой Джон видит на стене муху, наудачу хватает первый попавшийся револьвер и стреляет в муху. Найдите вероятность того, что Джон промахнется.

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

Задание №2

Пусть случайная величина задается распределением:

X	2м	3м	10м
P	0,1	0,4	0,5

Найти:

1) математическое ожидание

2) дисперсию

3) среднеквадратичное отклонение

Оценка	*Показатели оценки*
5	Найдены 3 параметра.
4	Найдены 2 параметра.
3	Найден 1 параметр.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 9.6.3.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия»

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

9.1.1.Числовая окружность. Градусная и радианная величины углов.

9.1.4.Четность и нечетность тригонометрических функций.

9.5.2.Обратные тригонометрические функции.

9.6.1.Простейшие тригонометрические уравнения.

Задание №1

Дайте развернутый ответ на вопрос:

"Числовая окружность. Вращательное движение. Радианный метод измерения углов

вращения и связь с градусной мерой."

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №2
Дайте развернутый ответ на вопрос:
"Синус, косинус, тангенс и котангенс числа."

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Дидактическая единица: 2.7 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Занятие(-я):

9.2.2.Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.

9.5.1.Свойства и график функций, y=sin x; y=cos x, y = tg x; y = ctg x

Задание №1

Найти значения выражений:

1) $\sin\frac{5\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}\cos\frac{5\pi}{12}$;

2) $\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)}{\operatorname{ctg}(2\pi-\alpha)}\cdot\frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}{\sin(\pi+\alpha)}$;

3) $\sin(-7\pi)-2\cos\frac{31\pi}{3}-\operatorname{tg}\frac{7\pi}{4}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Найдены значения 3 выражений.
4	Найдены значения 2 выражений.
3	Найдены значения 1 выражения.

Задание №2

Дайте определение термину "синусоида".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3
Дайте определение термину "косинусоида".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4
Дайте определение термину "тангенсоида".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №5
Дайте определение термину "котангенсоида".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.8 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
Занятие(-я):
9.1.2.Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа. Знаки и значения

синуса, косинуса, тангенса и котангенса
9.1.3.Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента
9.1.5.Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.
9.2.1.Формулы сложения и приведения тригонометрических функций.
9.3.1.Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента
9.3.2.Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.
9.4.1.Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот
9.6.2.Повторение по теме «Тригонометрия»

Задание №1

Решите уравнения:

1) $\cos(4 - 2x) = -\frac{1}{2}$

2) $(1 - \sqrt{2}\cos x)(1 + 2\sin 2x \cos 2x) = 0$

3) $\sin 3x \cos x - \sin x \cos 3x = 1$;

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решены 3 уравнения.
4	Решены 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

Задание №2

Решие неравенства:

1) $\cos x \geqslant \frac{\sqrt{2}}{2}$;

2) $\sin\left(\frac{x}{4} - 3\right) < -\frac{\sqrt{2}}{2}$

3) $\sqrt{2}\cos 2x \leqslant 1;$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 неравенства.
4	Решены 2 неравенства.
3	Решено 1 неравенство.

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 10.3.6.Контрольная работа №9 по теме "Свойства и графики функций".
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 2.9 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
Занятие(-я):
10.1.2.Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.
Задание №1
Для функции $f(x)=-(x+3)^2+5$ определить:
1) область определения функции;
2) область значения функции;
3) точки пересечения с осями координат;
4) промежутки возрастания функции;
5) промежутки убывания функции;
6) значения x, при которых f(x) > 0 и f(x) < 0;

Оценка	*Показатели оценки*
5	Определены все параметры.
4	Определены 4-5 параметров.
3	Определены 3 параметра.

Задание №2
Дайте определение термину "период".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.

4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3
Дайте определение термину "промежутки монотонности".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4
Дайте определение термину "четная функция".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №5
Дайте определение термину "нечетная функция".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №6
Дайте определение термину "ограниченная функция".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.

4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №7
Дайте определение термину "экстремум функции".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.10 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
Занятие(-я):
10.3.1.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y= x. Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.
10.3.2.Построение графиков с модулем.
10.3.3.Преобразование графиков тригонометрических функций
10.3.4.Преобразование графиков тригонометрических функций
Задание №1
Нарисовать графики функций, используя лементарные функции и преобразования.
1) $f(x)=\sqrt{x-2}+3$

2) $f(x)=-(x+3)^2+5$

3) f(x) $=0{,}5\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Построены 3 графика функций.
4	Построены 2 графика функций.
3	Построен 1 график функций.

Дидактическая единица: 2.11 использовать понятие функции для описания и

анализа зависимостей величин;

Занятие(-я):

10.1.1.Функции. Свойства функции: Область определения и множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

10.1.3.Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Задание №1

Определить область определения и множество значений для функций:

1) $y = \frac{1}{\sqrt{6-3x}}$;

2) $y = \frac{5x-15}{x(x-3)}$

3) $y = \sqrt{x^2-3x-4}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено для 3 функций.
4	Задание выполнено для 2 функций.
3	Задание выполнено для 1 функции.

Дидактическая единица: 2.12 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):

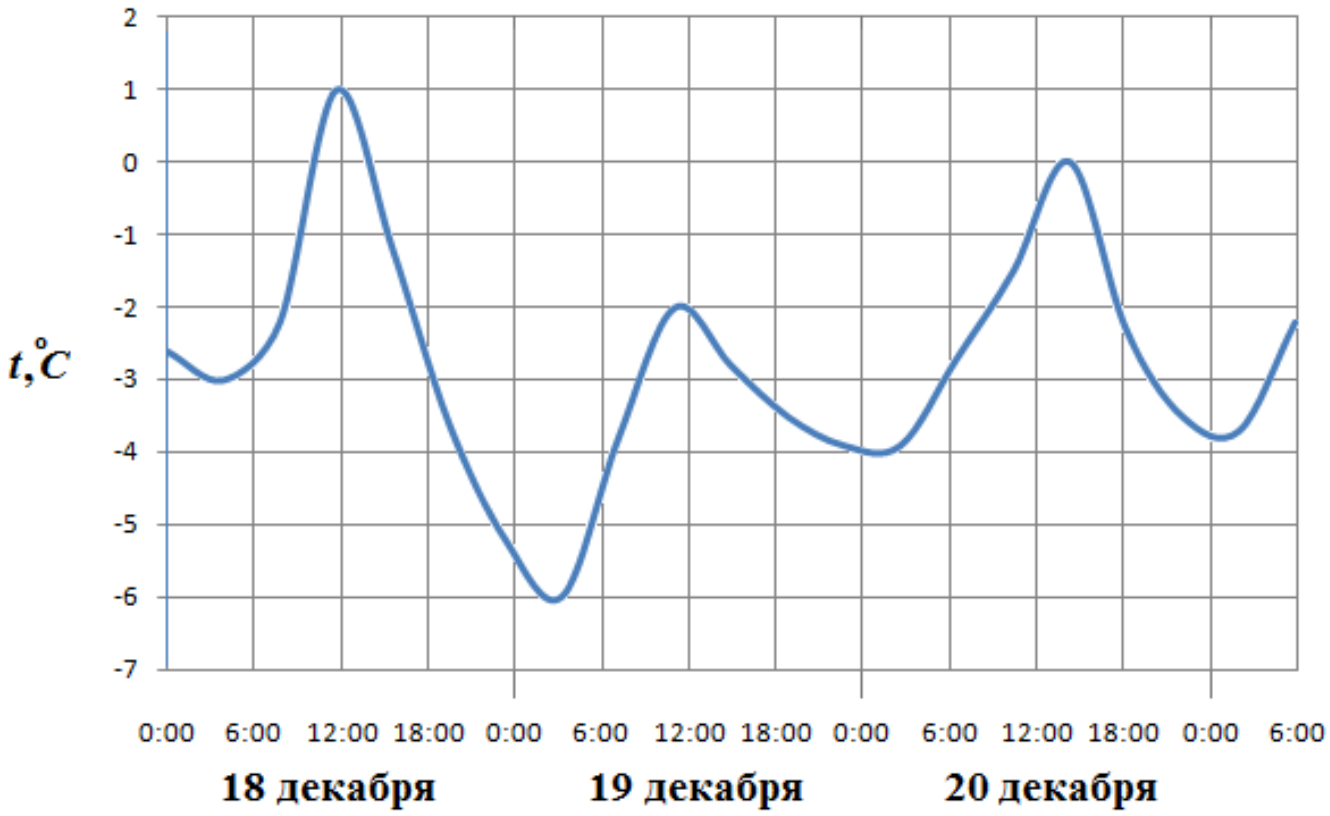
10.2.1.Степенная функция.

10.2.2.Показательная и логарифмическая функции.

10.3.5.Повторение по теме "Свойства и графики функций".

Задание №1

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



Определите по рисунку:
1) температуру воздуха 20 декабря в 0 часов;
2) наибольшую температуру воздуха;
3) наименьшую температуру воздуха;
4) наибольшую температуру воздуха 19 декабря.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Найдены 4 параметра.
4	Найдены 3 параметра.
3	Найдены 2 параметра.

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

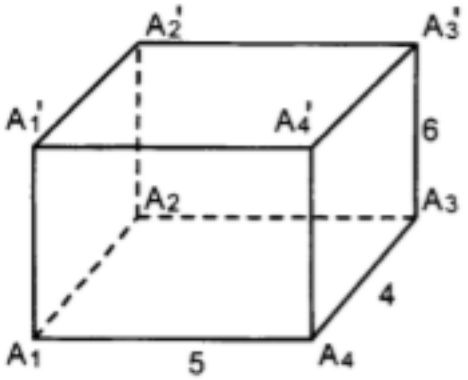
Тема занятия: 11.4.4.Контрольная работа №10 по теме «Многогранники и круглые тела»
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.27 изображать основные многогранники и круглые тела;
Занятие(-я):

11.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Выпуклые многогранники.
11.1.2.Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.
11.1.3.Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.
11.1.4.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр Площадь поверхности пирамиды.
11.3.2.Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
11.3.3.Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конус.
11.3.4.Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.
11.4.3.Повторение по теме «Многогранники и круглые тела»

Задание №1

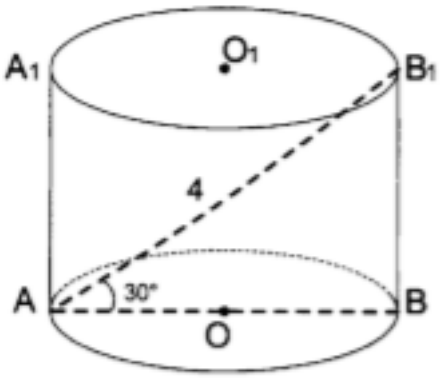
Решите задачи:

1)



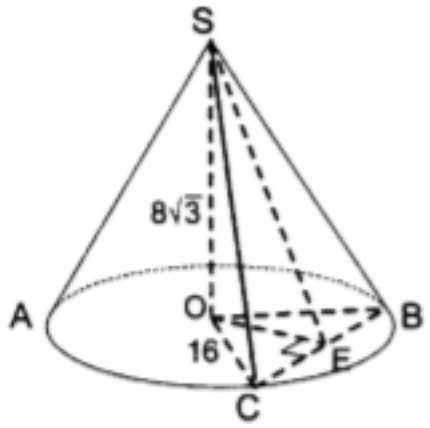
Дано: $A_1A_2A_3A_4$ – прямоугольник.
Найти: 1) Sбок; 2) Sполн.

2)



Найти высоту и радиус основания цилиндра.

3)



Дано: $\angle COB = 60°$. Найти $\angle SEO$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 задачи
4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача

Дидактическая единица: 2.29 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

Занятие(-я):

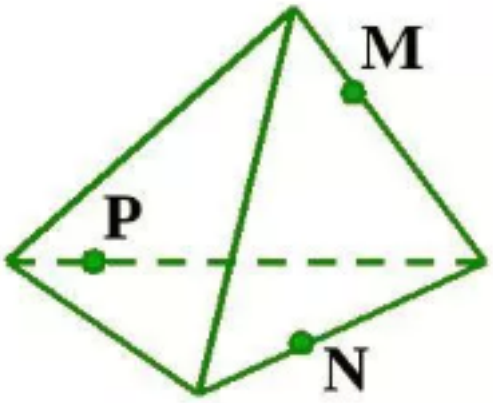
11.2.1.Виды симметрии в многогранниках. Построение сечений в многогранниках

11.3.5.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.

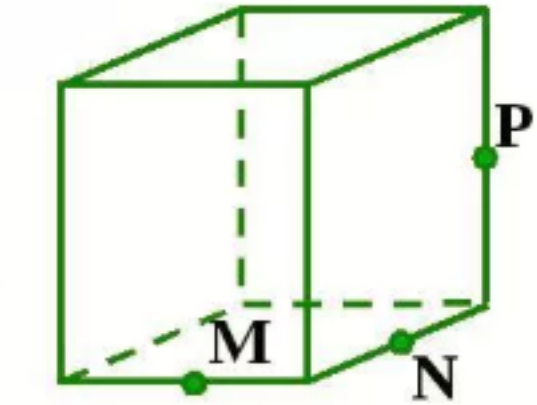
Задание №1

Постройте счения:

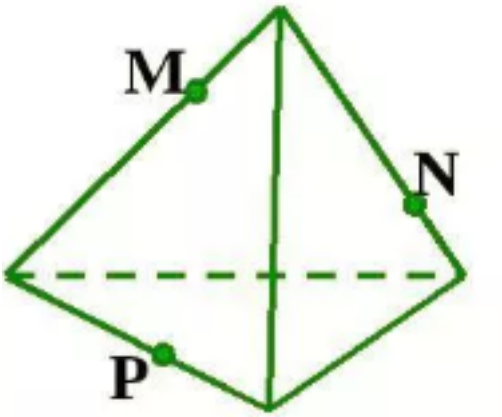
1)



2)



3)



Оценка	*Показатели оценки*
5	Построены 3 сечения
4	Построены 2 сечения
3	Построены 1 сечение

Дидактическая единица: 2.31 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Занятие(-я):

11.3.1.Тела вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.

Задание №1

Перечислите 3 основных вида симметрии и дайте им описание

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены 3 вида симметрии с описанием
4	Перечислены 2 вида симметрии с описанием

3	Перечислен 1 вид симметрии с описанием

Дидактическая единица: 2.34 вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Занятие(-я):

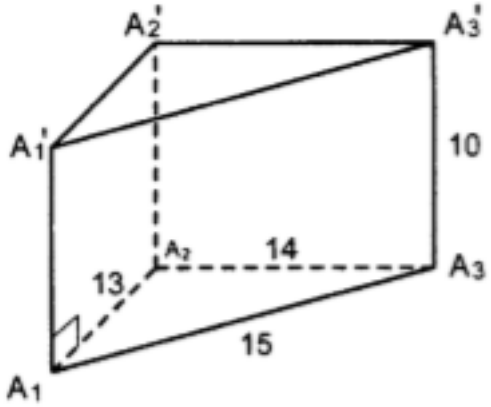
11.4.1.Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра.

11.4.2.Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы

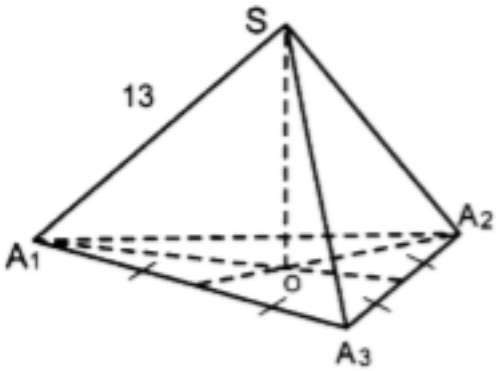
Задание №1

В следующих задачах найдите объем многогранников и тел вращения:

1)



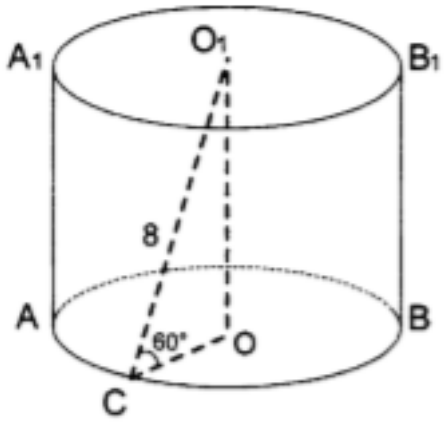
2)



Дано: $\Delta A_1A_2A_3$ – правильный.

$A_1A_2 = 12\sqrt{3}$.

3)



Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены 3 задачи
4	Решены 2 задачи
3	Решена 1 задача

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 12.4.3.Контрольная работа №11 по теме «Производная функции».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.13 находить производные элементарных функций;
Занятие(-я):
12.1.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
12.2.2.Таблица производных.
12.2.3.Решение заданий с использованием таблицы производных.
12.2.4.Производная суммы, разности, произведения, частного.
12.2.5.Производная сложной функции.
12.2.6.Решение заданий с использованием правил дифференцирования сложной функции.
12.2.7.Производная показательной и логарифмической функций. Производная тригонометрических функций.
Задание №1
Вычислите производные следующих функций:

$f(x)=x^3-3x^2+5x-3,\ f'(x)=$
$f(x)=2x^3+x^2-3x+3,\ f'(x)=$
$f(x)=e^x\cdot\cos x,\ f'(x)=$
$f(x)=3^x\cdot\log_3 x,\ f'(x)=$
$f(x)=\frac{x^2+2}{x-3},\ f'(x)=$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Вычислены 5 производных функций.
4	Вычислены 4 производных функций.
3	Вычислены 3 производных функций.

Задание №2
Дайте определение термину "последовательность".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3
Дайте определение термину "предел последовательности".

Оценка	***Показатели оценки***
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №4
Дайте определение термину "производная функции".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.14 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
Занятие(-я):
12.1.2.Предел последовательности.
12.1.3.Суммирование последовательностей.
12.1.4.Арифметическая и геометрическая прогрессии.
12.1.5.Понятие о непрерывности функции.
12.3.1.Исследование функций с помощью производной, построение графиков с применением производной.
12.3.2.Построение графиков функций с применением производной.
Задание №1
Выполнить полное исследование и построить графики функции:

$$y = \frac{5x^2 + x + 1}{x}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнено полное исследование функции, построен график.
4	Выполнено частичное исследование функции, построен график.
3	Построен график функции.

Дидактическая единица: 2.15 применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
Занятие(-я):
12.2.1.Производная, её физический смысл. Решение задач на применение физического смысла производной.
12.4.2.Повторение по теме «Производная функции»
Задание №1

Чему равно наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

1) У=2 $x^3-3x^2-12x+1$ *на отрезке* $[0,3]$

2) У=1+3 x^2-x^3 *на отрезке* $[-1,1]$

3) У=2 $x^3-3x^2-12x+1$ *на отрезке* $[0,3]$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнены 3 задания.
4	Выполнены 2 задания.
3	Выполнено 1 заадание.

Дидактическая единица: 2.17 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Занятие(-я):

12.4.1.Нахождение второй производной, её геометрический и физический смысл.

Задание №1

Решите задачи, используя производные функций:

1) Составить уравнение касательной к графику функции $f(x)=e^{\frac{1}{2-x}}$ в точке с абсциссой $x_0=0$

2). Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t)=6t^2-48t+17$, где x – расстояние от точки отсчета (в метрах), t – время (в секундах), измеренное с начала движения. Найдите её скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t=9c$

3) Угол поворота тела вокруг оси изменяется в зависимости от времени по закону $\varphi(t)=0,3t^2-0,5t+0,2$ (φ – угол в радианах, t – время в секундах). Найдите угловую скорость вращения тела (в радианах в секунду) в момент времени $t=10\ c$

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

3	Решена 1 задача.

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 13.1.11.Контрольная работа №12 по теме «Первообразная и интеграл».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

13.1.3.Таблица интегралов.

13.1.4.Решение заданий с помощью таблицы интегралов.

13.1.5.Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.

13.1.6.Решение заданий на связь первообразной функции и ее производной.

Задание №1

Вычислить интегралы:

$$\int_1^4 (\frac{4}{x^2} + 2x - 3x^2)dx$$

$$\int_1^4 (4x^3 - 3\sqrt{x})dx$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{24}} \frac{2dx}{\sin^2(2x + \frac{\pi}{4})}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Вычислены 3 интеграла.
4	Вычислены 2 интеграла.
3	Вычислены 1 интеграл.

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

Занятие(-я):

13.1.1.Первообразная функции.

13.1.2.Неопределенный интеграл.

Задание №1

Найти первооразную функций:

1) $f(x) = 2\sin x + x^2$

2) $f(x) = \sin 3x - \frac{1}{2}\cos 2x$

3) $f(x) = \frac{6x-2}{\sqrt{6x-1}+1}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Найдены первообразные 3 функций.
4	Найдены первообразные 2 функций.
3	Найдены первообразные 1 функции.

Задание №2
Дайте определение термину "неопределенный интеграл".

Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Задание №3
Дайте определение термину "первообразная функции".

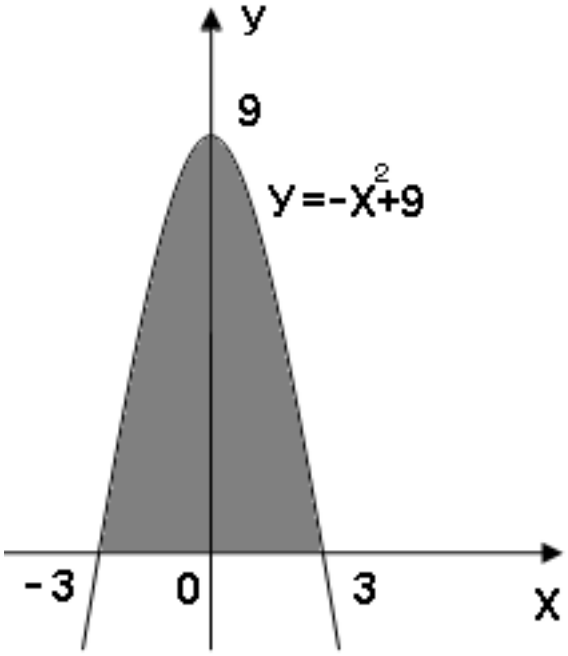
Оценка	*Показатели оценки*
3	Дано родовое понятие термина согласно глоссарию.
4	Даны видовые отличия термина согласно глоссарию.
5	Дано полное определение термина, включающее род и видовые отличия согласно глоссарию.

Дидактическая единица: 2.16 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
Занятие(-я):
13.1.7.Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница.

13.1.8.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.

Задание №1

Вычислить площадь заштрихованной фигуры:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Составлен интеграл, правильно расставлены пределы интегрирования, получен численный ответ.
4	Составлен интеграл, правильно расставлены пределы интегрирования .
3	Составлен интеграл.

Дидактическая единица: 2.22 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

Занятие(-я):

13.1.9.Применение интеграла в геометрии.

13.1.10.Применение интеграла в физике.

Задание №1

Решите задачи, используя интегралы:

1) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой $v = 2t+3t^2$ (м/с). Найти путь, пройденный телом за 5 секунд от начала движения.

2) Сила упругости F пружины, растянутой на L1 =0,05м, равна 3Н. Какую работу надо произвести, чтобы растянуть пружину на L2 = 0,1м?
3) Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Найдем силу давления воды (плотность воды 1000 кг/м^3), наполняющей аквариум, на одну из его вертикальных стенок, размеры которой 0,4мх0,7м.

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

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

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
Задание №1
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Целые и рациональные числа и действия над ними".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №2

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Абсолютная и относительная погрешность".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №3

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости)".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №4

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №5
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Корни натуральной степени из числа и их свойства".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №6
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Степени с рациональными показателями и их свойства".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №7

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №8

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Десятичные и натуральные логарифмы".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №9

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Правила действий с логарифмами".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №10
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Переход к новому основанию у логарифмов".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №11
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Логарифмирование и потенцирование выражений".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №12

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Взаимное расположение двух прямых в пространстве".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

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

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве (теоремы)".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №2

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Перпендикулярность прямой и плоскости (теорема+доказательство)".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №3
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Перпендикулярность двух плоскостей (теорема+доказательство)".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №4
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Скалярное произведение векторов".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №5

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Теорема о трех перпендикулярах (+доказательство)".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №6

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Векторы. Операции над векторами".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №7

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Треугольник Паскаля".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №8
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Основные понятия комбинаторики".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №9
Дать развернутый ответ на вопрос:
"Правила комбинаторики".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №10

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №11

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Параллельность плоскостей (теорема+доказательство)".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №12

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Перпендикулярность прямой и плоскости (теорема+доказательство)".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №13

Дать развернутый ответ на вопрос:
"Угол между плоскостями. Двуранный угол".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Вычислить:

$$\frac{(2+3i)-(5+7i)}{(2-3i)+(5+2i)}\cdot(5+i)$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Напишите формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей приближения и найдите их значения, если x=2.46, a=2.5.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.3 сравнивать числовые выражения;

Задание №1

Решите задачу:

Слесарь должен выполнить заказ за то же время, что и два ученика, работая вместе. За сколько часов может выполнить задание слесарь и каждый из учеников, если слесарь может выполнить заказ на 2 часа быстрее, чем один первый ученик, и на 8 часов быстрее, чем один второй?

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Вычислить:

$$\frac{\sqrt[6]{(x\sqrt{2}-3)^6}}{\sqrt[3]{(x\sqrt{32}-12)^3}}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.5 пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

Задание №1

Сравнить выражения:

$\left(\frac{10}{11}\right)^3$ и $\left(\frac{12}{11}\right)^3$;

$2{,}5^2$ и $2{,}6^2$;

$\left(\frac{14}{15}\right)^{-6}$ и $\left(\frac{15}{16}\right)^{-6}$;

Оценка	*Показатели оценки*

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решить уравнение:

$$\frac{1}{2}\lg(x^2-4x-1)=\lg(8x)-\lg(4x).$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решить уравнение (с учетом ОДЗ):

$$2\sqrt{x} - \sqrt[4]{x} = 1$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.19 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

Задание №1

Решить неравенство:

$$\frac{x^2-3x+2}{6+3x}>0$$

$$\frac{8x^2-2x-1}{x}\le 0$$

$$\frac{(x+5)(x-6)}{6x+1}\le 0$$

$$\frac{x^2-14x+48}{x+7}>0$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 5\cdot 3^{x-1}-3\cdot 2^{y}=-1 \\ 3^{x+1}-5\cdot 2^{y-1}=4 \end{cases}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решить задачу:
Расстояния между А и В больше 4 км. Два пешехода одновременно вышли навстречу друг другу и встретились раньше, чем через 1 ч.
Если бы первый шел вдвое быстрее, чем он шел на самом деле, а скорость движения второго была на 2 км/ч больше его фактической скорости,
то к моменту встречи второй прошел бы большую часть пути. Скорость какого пешехода больше?

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2
Решить задачу:
Три пункта А, В и С соединены прямолинейными дорогами. К отрезку дороги АВ примыкает квадратное поле со стороной, равной 0,5АВ.
К дороге ВС примыкает квадратное поле со стороной, равной ВС. К дороге АС примыкает прямоугольный участок леса длиной, равной АС, и шириной, равной 4 км.
Площадь леса на 20 км2 больше суммы площадей квадратных полей. Найдите площади квадратных полей и леса.

Оценка	***Показатели оценки***

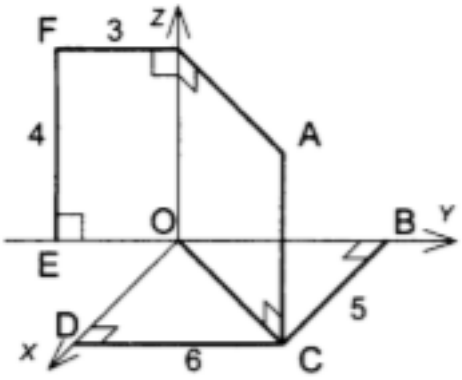
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.23 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

Задание №1

Решите задачу:



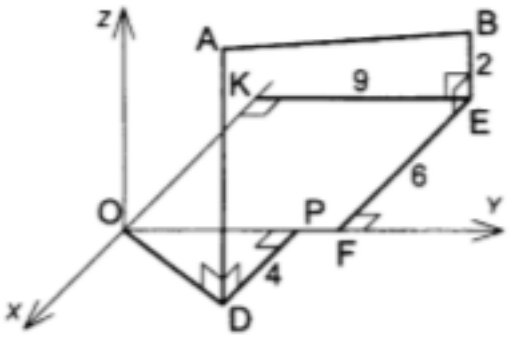
Найти координаты точек *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

Решите задачу:



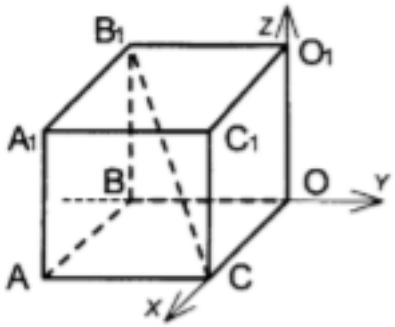
Дано: $OP=7$, $AD=8$.
Найти длину отрезка AB и координаты его середины.

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

Решите задачу:



Дано: $ABOCA_1B_1O_1C_1$ – куб.

$B_1C = 4\sqrt{3}$.

Найти координаты вершин куба.

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.24 соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

Задание №1

Найти координаты векторов $2\overline{AB}-3\overline{CD}$, $-6\overline{AB}-\overline{CD}$ и длины этих векторов, если:

A(4;6;3), B(-5;2;6), C(4;-4;-3), D(-7;2;-1)

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Выполните чертеж куба MKLPM1K1L1P1.

По чертежу укажите:

1) прямые параллельные для прямой MK;

2) прямые скрещивающиеся с прямой LL1;

3) плоскости параллельные прямой PL.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.26 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

Задание №1

Найдите координаты точек, симметричных точкам *C* (4;-3) и *D*(8;0) относительно:

1)оси ординат;

2) оси абсцисс;

3)начало координат.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.28 выполнять чертежи по условиям задач;

Задание №1

Решите задачу:

Отрезок AD перпендикулярен к плоскости равнобедренного треугольника ABC.Известно, что AB = AC = 5 см, BC = 6 см, AD = 12 см.

Найдите расстояния от концов отрезка AD до прямой BC.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

Решите задачу:

Через вершину А прямоугольника ABCD проведена прямая АК,перпендикулярная к плоскости прямоугольника. Известно, что KD - 6 см, КВ
= 7 см, КС - 9 см. Найдите: а) расстояние от точки К до плоскости прямоугольника ABCD, б) расстояние между прямыми АК и CD.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

Решите задачу:

Прямая АК перпендикулярна к плоскости правильного треугольника АВС, а точка М — середина стороны ВС. Докажите, что М К□ВС

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Найдите косинусы углов треугольника с вершинами $A(-4;0)$, $B(0;-4)$, $C(-1;0)$

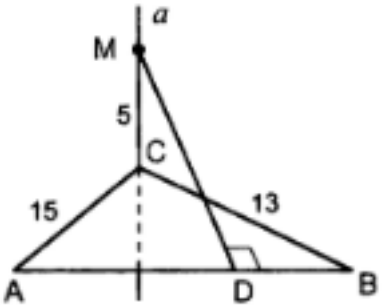
Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.32 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Задание №1

Решить задачу, применяя теорему о трех перпендикулях:

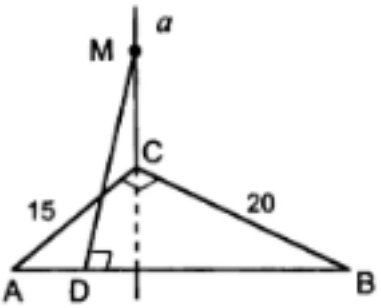


Дано: $AB = 14$. Найти MD.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

Решить задачу, применяя теорему о трех перпендикуляях:



Дано: $MD = 13$. Найти MC.

Оценка	*Показатели оценки*

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.33 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Задание №1

Решите задачу:

В правильной треугольной призме ABCA 1B 1C1 все ребра которой равны 1, найти косинус угла между прямыми AB и B 1C.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решите задачу 2 способами (число сочетаний, треугольник Паскаля):

В магазине «Филателия» продается 8 различных наборов марок, посвященных спортивной тематике. Сколькими способами можно выбрать из них 3 набора?

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Метод и форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.3 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
Задание №1
Дайте развернутый ответ по теме:
«Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность".

Оценка	*Показатели оценки*
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №2

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение многогранника и его основных элементов".

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №3

Дайте развернутый ответ по теме:
«Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Построение сечения куба, призмы и пирамиды».

Оценка	***Показатели оценки***

5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №4

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение и графическое изображение: цилиндра, образующих цилиндра, оси цилиндра, оснований цилиндра,
высоты цилиндра, радиуса, диаметра цилиндра».

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №5

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение и графическое изображение: осевого сечения, сечения цилиндра перпендикулярной к оси плоскостью».

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №6

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение боковой, полной поверхности конуса, формула нахождения площади боковой, полной поверхности конуса».

Оценка	***Показатели оценки***

5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение и графическое изображение: усеченного конуса, оснований усеченного конуса, высоты усеченного конуса,
боковой поверхности усеченного конуса, образующих усеченного конуса».

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №2

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение боковой, полной поверхности усеченного конуса, формула нахождения площади боковой,
полной поверхности усеченного конуса».

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №3

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение производной функции, ее геометрического и физического смысла. Правила и формулы дифференцирования основных элементарных функций».

Оценка	***Показатели оценки***

5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №4

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла. Вычисление производной обратной и сложной функции».

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №5

Дайте развернутый ответ по теме:
«Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков».

Оценка	***Показатели оценки***
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Задание №6

Дайте развернутый ответ по теме:
«Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла».

Оценка	***Показатели оценки***

5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Дайте развернутый ответ по теме: «Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница».

Оценка	***Показатели оценки***
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

Задание №2

Дайте развернутый ответ по теме: «Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей криволинейных трапеций».

Оценка	***Показатели оценки***
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

Задание №3

Дайте развернутый ответ по теме: «Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей».

Оценка	***Показатели оценки***

3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

Задание №4

Дайте развернутый ответ по теме: «Дискретная случайная величина. Закон распределения случайной величины».

Оценка	***Показатели оценки***
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.

5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

Задание №5

Дайте развернутый ответ по теме: «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана».

Оценка	***Показатели оценки***
3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

Задание №6

Дайте развернутый ответ по теме: «Числовые характеристики дискретной случайной величины».

Оценка	***Показатели оценки***

3	Ответы на вопросы носят фрагментарный характер, верные выводы перемежаются с неверными. Упущены содержательные блоки, необходимые для полного раскрытия темы. Студент в целом ориентируется в тематике учебного курса, но испытывает проблемы с раскрытием конкретных вопросов.
4	На вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера. Не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения и грамматические / стилистические погрешности изложения. Ответы не проиллюстрированы примерами в должной мере.
5	На вопросы даны исчерпывающие ответы, проиллюстрированные наглядными примерами там, где это необходимо. Ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей."

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.

3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Дидактическая единица для контроля:

2.7 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Задание №1

Вычислите:

$$\sin\frac{5\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12}+\sin\frac{\pi}{12}\cos\frac{5\pi}{12};$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

Вычислите:

$$\frac{\sin\left(\frac{3\pi}{2}+\alpha\right)}{\operatorname{ctg}(2\pi-\alpha)}\cdot\frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}{\sin(\pi+\alpha)}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

Вычислите:

$$\sin(-7\pi)-2\cos\frac{31\pi}{3}-\operatorname{tg}\frac{7\pi}{4}$$

Оценка	*Показатели оценки*

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.8 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

Задание №1

Решите уравнение:

$$(1-\sqrt{2}\cos x)(1+2\sin 2x\cos 2x)=0$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

Решите уравнение:

$$\sin 3x \cos x - \sin x \cos 3x = 1;$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

Решите неравенство:

$$\sin\left(\frac{x}{4}-3\right)<-\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Решите неравенство:

$$\sqrt{2}\cos 2x \leqslant 1;$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.9 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

Задание №1

Для функции $f(x)=-(x+3)^2+5$ определить:

1) область определения функции;
2) область значения функции;
3) точки пересечения с осями координат;
4) промежутки возрастания функции;
5) промежутки убывания функции;
6) значения x, при которых f(x) > 0 и f(x) < 0;

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Нарисовать графики функций, используя лементарные функции и преобразования:

$f(x)=\sqrt{x-2}+3$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

Нарисовать графики функций, используя лементарные функции и преобразования:

$f(x)=-(x+3)^2+5$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

Нарисовать графики функций, используя лементарные функции и преобразования:

f(x) $= 0{,}5\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.11 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

Задание №1

Определить область определения и множество значений для функций:

$$y = \frac{5x - 15}{x(x - 3)}$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

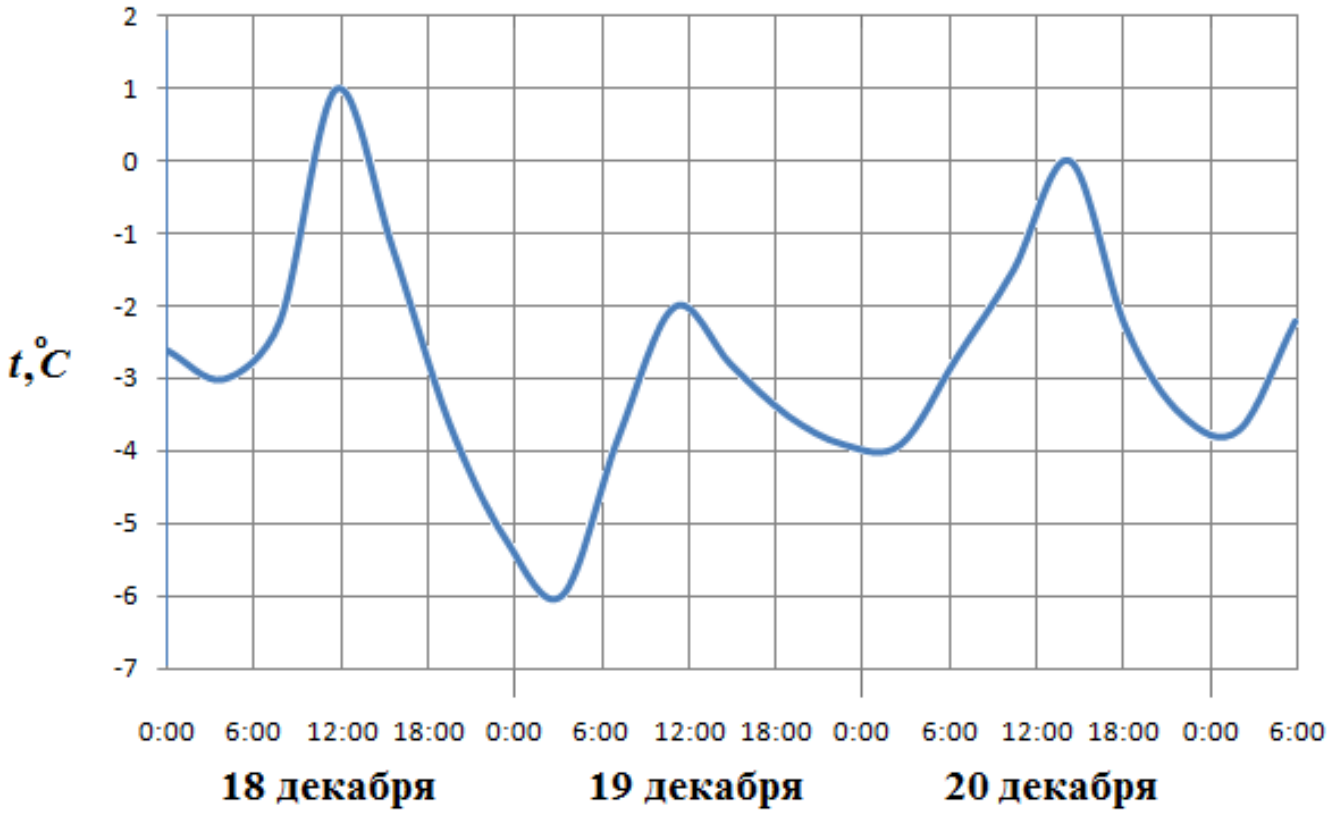
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.12 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

На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия.



Определите по рисунку:

1) температуру воздуха 20 декабря в 0 часов;

2) наибольшую температуру воздуха;

3) наименьшую температуру воздуха;

4) наибольшую температуру воздуха 19 декабря.

Оценка	***Показатели оценки***

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.13 находить производные элементарных функций;

Задание №1

Вычислите производную функции:

$f(x) = e^x \cdot \cos x$, $f'(x) =$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.14 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

Задание №1

Выполнить полное исследование и построить графики функции:

$$y = \frac{5x^2 + x + 1}{x}$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Чему равно наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

У=2 $x^3-3x^2-12x+1$ *на отрезке* $[0,3]$

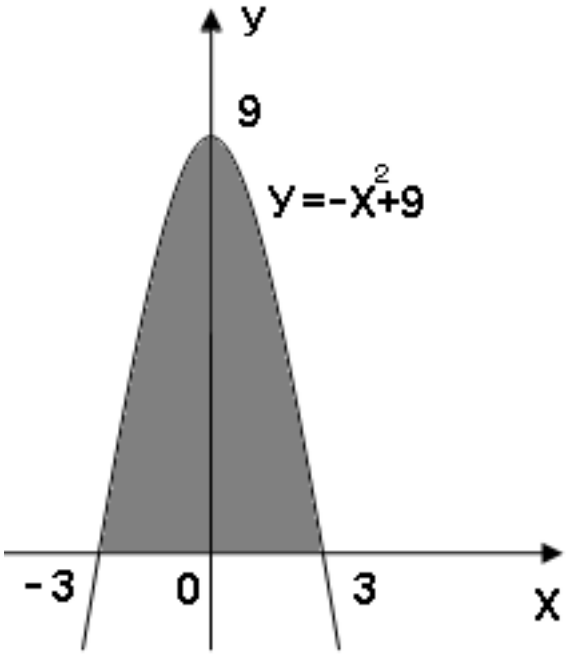
Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Вычислить площадь заштрихованной фигуры:



Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.17 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Задание №1

Решите задачу:

.Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t)=6t^2-48t+17$, где x – расстояние от точки отсчета (в метрах), t – время (в секундах), измеренное с начала движения. Найдите её скорость (в метрах в секунду) в момент времени $t=9c$

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решите задачу:

Сила упругости F пружины, растянутой на L1 =0,05м, равна 3Н. Какую работу надо

произвести, чтобы растянуть пружину на L2 = 0,1м?

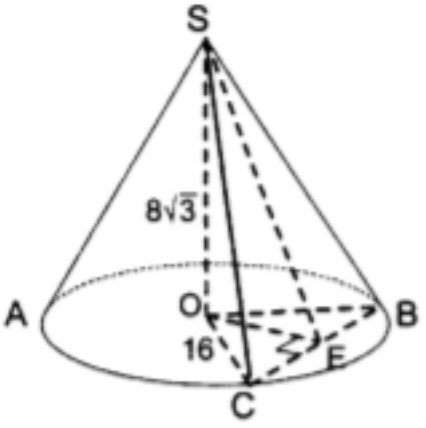
Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.27 изображать основные многогранники и круглые тела;

Задание №1

Решите задачу:



Дано: $\angle COB = 60°$. Найти $\angle SEO$.

Оценка	*Показатели оценки*

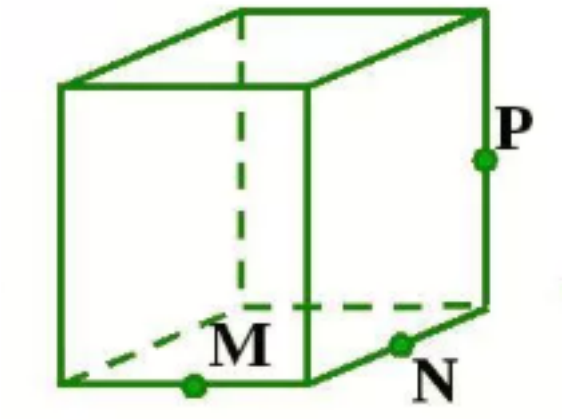
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.29 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

Задание №1

Постройте сечение:



Оценка	*Показатели оценки*

5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.31 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

Задание №1

Решите задачу:

В кубе АВСДА1В1С1Д1 точки Е и F – середины ребер соответственно А1В1 и А1Д1. Найдите косинус угла между плоскостями AEF и ВДД1.

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

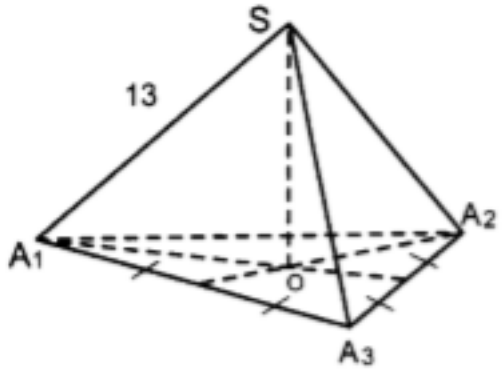
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.34 вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Задание №1

Решите задачу:



Дано: $\Delta A_1A_2A_3$ – правильный.

$A_1A_2 = 12\sqrt{3}$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

2.36 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера.

Задание №1

Пусть случайная величина задается распределением:

X	2м	3м	10м
P	0,1	0,4	0,5

Найти:

1) математическое ожидание

2) дисперсию

3) среднеквадратичное отклонение

Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.