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.14 Математика

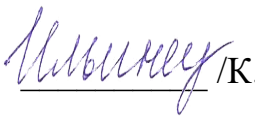
профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Иркутск, 2021

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №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 квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС:

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: 2.3.5.Контрольная работа №1 «Развитие понятия о числе».
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.Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.
1.1.2.Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
2.3.4.Повторение по теме «Развитие понятия о числе».
Задание №1
Приведите 3 примера применения математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.

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: 1.4 историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
Занятие(-я):
2.1.1.Целые и рациональные числа и действия над ними.

2.2.3.Сравнение числовых выражений.
2.3.1.Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости).
2.3.2.Изображение комплексных чисел на плоскости.
2.3.3.Квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом.

Задание №1

Дайте 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.

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

Занятие(-я):

2.1.2.Выполнение действий над действительными числами.
2.2.2.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.

Задание №2

Напишите формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей приближения и найдите их значения, если x=3.46, a=3.5.

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

Занятие(-я):

2.2.1.Приближенное значение величины.

Задание №1

Даны приближённые числа: 1678 ± 6; $6,12 \pm 0,07$; $7,028 \pm 0,08$; $27,246 \pm 0,$

1) Укажите их верные цифры.

2) Округлите числа, сохранив в них только верные цифры, укажите их точность.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено для 4 приближенных чисел.
4	Задание выполнено для 3 приближенных чисел.
3	Задание выполнено для 2 приближенных чисел.

Задание №2

Даны приближённые числа: 7341 ± 93; $61,73 \pm 0,1$; $71,319 \pm 0,0003$; $3,87 \pm 0,04$.

1) Укажите их верные цифры.
2) Округлите числа, сохранив в них только верные цифры, укажите их точность.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено для 4 приближенных чисел.
4	Задание выполнено для 3 приближенных чисел.
3	Задание выполнено для 2 приближенных чисел.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 3.2.9.Контрольная работа №2 «Корни, степени и логарифмы».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.3 сравнивать числовые выражения;
Занятие(-я):
3.1.6.Сравнение степеней.
3.2.8.Повторение по теме «Корни, степени и логарифмы».

Задание №1

Савнить значения выражений:

$3{,}1^7$ и $4{,}3^7$;

$0{,}3^8$ и $0{,}2^8$;

$\left(\frac{7}{9}\right)^{-2}$ и $\left(\frac{8}{10}\right)^{-2}$;

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

Задание №2

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

Занятие(-я):

3.1.1.Корни натуральной степени из числа и их свойства.

3.1.2.Вычисление и сравнение корней.

3.1.3.Выполнение расчетов с радикалами.

3.1.5.Степени с рациональными показателями, их свойства.

3.1.7.Преобразования выражений, содержащих степени.

3.2.1.Основное логарифмическое тождество.

3.2.2.Десятичные и натуральные логарифмы.

3.2.3.Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.

3.2.4.Правила действий с логарифмами.

3.2.5.Переход к новому основанию.

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	Упрощено 3 выражения.
4	Упрощено 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	Вычисленно 1 выражение.

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):

3.1.4.Решение иррациональных уравнений.

3.1.8.Решение показательных уравнений.

3.2.6.Логарифмирование и потенцирование выражений.

3.2.7.Решение логарифмических уравнений.

Задание №1

Решите уравнения:

1) $3^{x+1} = 27^{x-1}$

2) $4 \cdot 2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 1 = 0$

3) $2^{x+4} + 2^{x+2} = 5^{x+1} + 3 \cdot 5^x$

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

Задание №2

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	Решено 3 уравнения.
4	Решено 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

Задание №3

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	Решено 3 уравнения.
4	Решено 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 4.2.4.Контрольная работа №3 «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):
3.2.10.Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.
3.2.11.Решение прикладных задач с корнями, степенями и логарифмами.
4.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми.
4.1.2.Взаимное расположение прямых и плоскостей. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.
4.1.3.Параллельность прямой и плоскости.
4.1.4.Перпендикулярность прямой и плоскости.
4.1.5.Параллельность плоскостей.
4.1.6.Перпендикулярность двух плоскостей.
4.1.7.Угол между прямой и плоскостью.
4.1.8.Угол между плоскостями. Двугранный угол.
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
Выполните чертеж куба MKLPM1K1L1P1.
По чертежу укажите:
1) прямые параллельные для прямой KL;
2) прямые скрещивающиеся с прямой PP1;
3) плоскости параллельные прямой L1L.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Указаны 3 ответа.
4	Указаны 2 ответа.
3	Указан 1 ответ.

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

Занятие(-я):

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

4.2.2.Взаимное расположение пространственных фигур.

4.2.3.Повторение по теме «Прямые и плоскости 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	Указаны 3 ответа.
4	Указаны 2 ответа.
3	Указан 1 ответ.

Задание №2

Найдите координаты точек, симметричных точкам M (-6;8) и K (0;-2) относительно:

1)оси абсцисс;

2) оси ординат;

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):

4.1.10.Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.

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 AK,перпендикулярная к плоскости прямоугольника. Известно, что KD - 6 см, KB= 7 см, KC - 9 см.

Найдите: а) расстояние от точки K до плоскости прямоугольника ABCD, б) расстояние между прямыми AK и CD.

3) Прямая AK перпендикулярна к плоскости правильного треугольника ABC, а точка M — середина стороны BC. Докажите, что M K□BC.

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

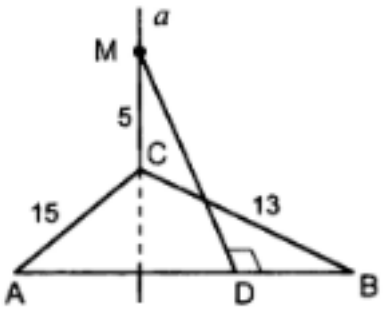
Дидактическая единица: 2.33 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

Занятие(-я):

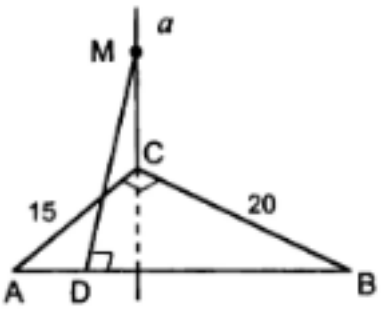
4.1.9.Теорема о трех перпендикулярах.

Задание №1

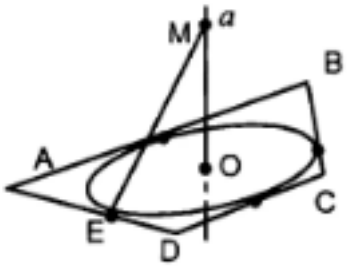
Решить следующие задачи, применяя теорему о трех перпендикулярах:



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.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 5.1.11.Контрольная работа №4 «Элементы комбинаторики».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.2 широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
Занятие(-я):
5.1.1.Основные понятия комбинаторики.
5.1.2.Правила комбинаторики.
5.1.3.Решение комбинаторных задач.
5.1.5.Решение задач на перебор вариантов.
5.1.6.Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.
5.1.7.Треугольник Паскаля.

5.1.10.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: 2.5 пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

Занятие(-я):

5.1.8.Прикладные задачи с использованием комбинаторики.

5.1.9.Прикладные задачи с использованием комбинаторики.

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.

Дидактическая единица: 2.35 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
Занятие(-я):
5.1.4.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.
Задание №1
Решите следующие задачи методом перебора:
1) В финальном забеге на 100 м участвуют Иванов, Громов и Орлов. Назовите возможные варианты распределения призовых мест?
2) В кружок бального танца записались Петя, Коля, Витя, Олег, Таня, Оля, Наташа, Света. Какие танцевальные пары девочки и мальчика могут образоваться?
3) Для своих двух книг Маша купила три разные обложки. Сколькими различными способами она может обернуть книги купленными обложками?

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

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 6.2.9.Контрольная работа №5 «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):
6.1.3.Уравнения сферы, плоскости и прямой.
6.2.4.Координаты вектора. Действия с векторами, заданными координатами.
6.2.6.Векторное уравнение прямой и плоскости.
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):
6.1.1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.
6.1.2.Расстояние между точками. Формула расстояния между двумя точками.
6.2.1.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.
6.2.2.Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.
6.2.3.Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.
6.2.5.Скалярное произведение векторов.
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: 2.31 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
Занятие(-я):

6.2.7.Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.

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.

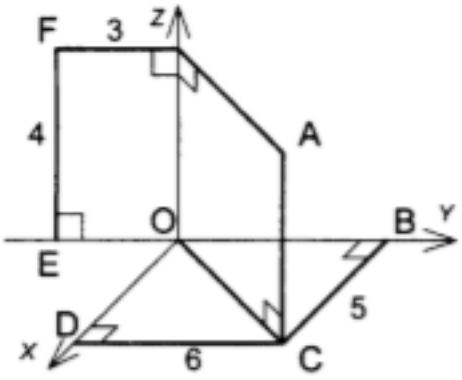
Дидактическая единица: 2.22 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моделей.

Занятие(-я):

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

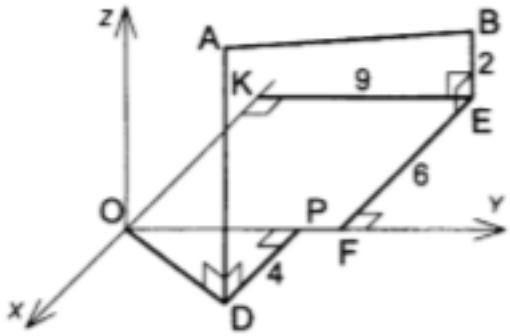
Задание №1

Решите задачи:



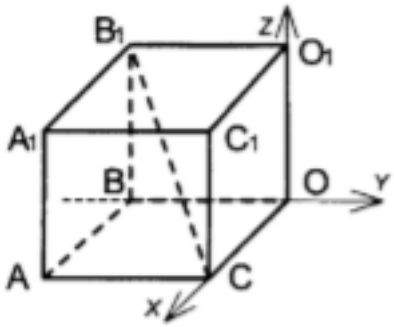
1) Найти координаты точек A, B, C, D, E, F

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.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 7.5.1.Контрольная работа №6 «Основы тригонометрии».
Метод и форма контроля: Лабораторная работа (Опрос)
Вид контроля:
Дидактическая единица: 1.5 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
Занятие(-я):
7.1.1.Числовая окружность. Вращательное движение.

7.1.2.Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.
7.1.3.Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
7.4.5.Повторение по теме «Основы тригонометрии».

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

Занятие(-я):

7.4.1.Простейшие тригонометрические уравнения.

7.4.2.Простейшие тригонометрические уравнения.

7.4.3.Простейшие тригонометрические уравнения.

7.4.4.Простейшие тригонометрические неравенства.

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.

Дидактическая единица: 2.8 вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
Занятие(-я):
7.1.4.Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.
7.2.1.Формулы приведения.
7.2.2.Формулы сложения.
7.2.3.Формулы двойного угла.
7.2.4.Формулы половинного угла.
7.3.1.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.
7.3.2.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.
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	Найдено значение 1 выражения.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 8.4.4.Контрольная работа №7 «Функции, их свойства и графики».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.9 определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
Занятие(-я):
8.2.1.Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.
8.2.2.Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.
8.2.3.Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно – линейной функций.
8.2.4.Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
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.

Дидактическая единица: 2.10 строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
Занятие(-я):
8.2.5.Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).
8.3.1.Область определения и область значений обратной функции. График

обратной функции.
8.4.1.Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x.
8.4.2.Преобразования графиков: растяжение и сжатие вдоль осей.
8.4.3.Повторение по теме «Функции, их свойства и графики».

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 функции.

Дидактическая единица: 2.11 использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

Занятие(-я):

8.1.1.Определение функций. Область определения и множество значений.
8.1.2.График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

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.

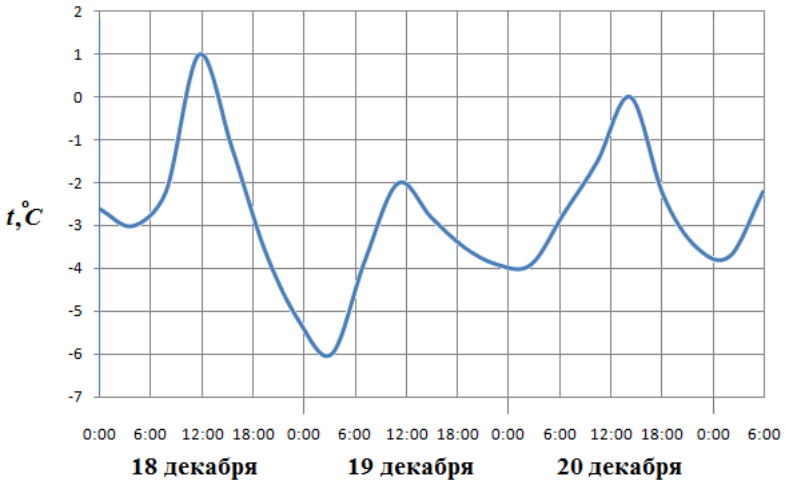
Дидактическая единица: 2.12 использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Занятие(-я):

8.2.6.Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

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.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 9.3.4.Контрольная работа №8 «Многогранники. Тела и поверхности вращения».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная контрольная работа

Дидактическая единица: 2.24 соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

Занятие(-я):

9.1.1.Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника.

9.1.2.Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

9.1.5.Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

9.3.2.Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

9.3.3.Повторение по теме «Многогранники. Тела и поверхности вращения».

Задание №1

Перечислите 3 основыных 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: 2.27 изображать основные многогранники и круглые тела;

Занятие(-я):

9.1.3.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

9.1.4.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

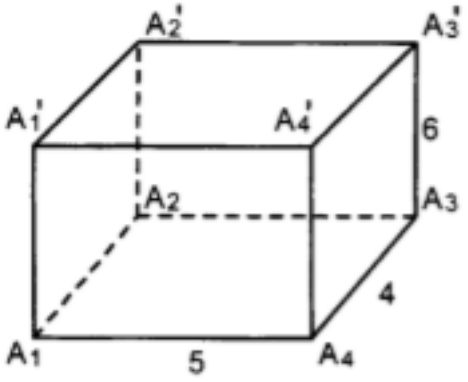
9.1.7.Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

9.2.1.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

9.2.3.Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

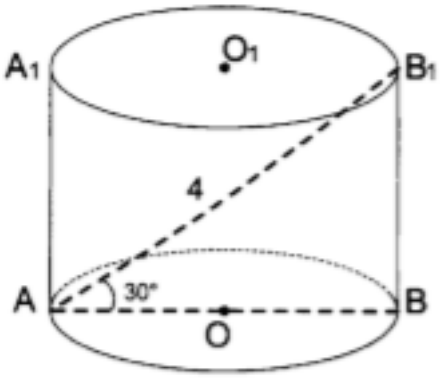
Задание №1

Решите задачи:



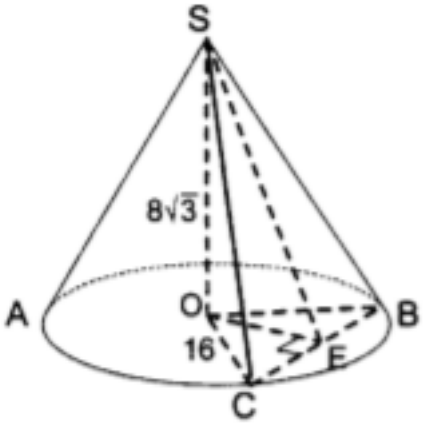
Дано: $A_1A_2A_3A_4$ – прямоугольник.

1) Найти: 1) $S_{бок}$; 2) $S_{полн}$.



Найти высоту и радиус основания цилиндра.

2)



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

3)

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;

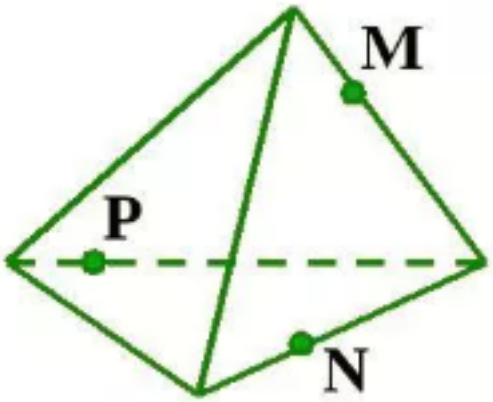
Занятие(-я):

9.1.6.Сечения куба, призмы и пирамиды.

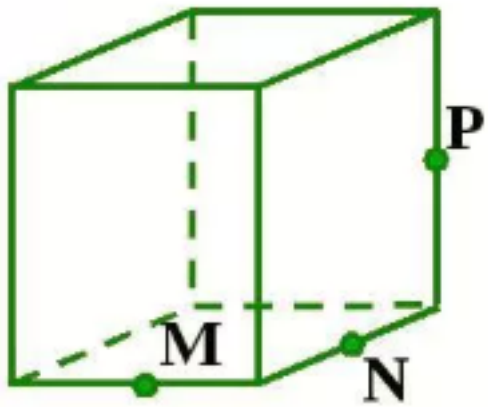
9.2.2.Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Задание №1

Постройте счения:

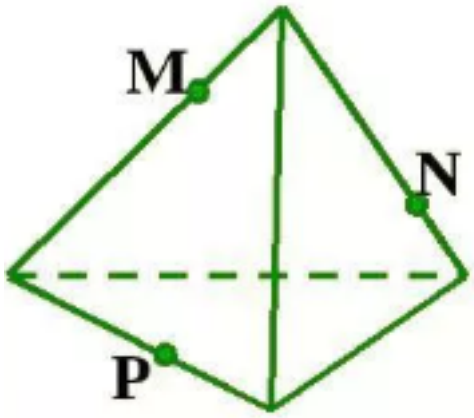


1)



2)

3)



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

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

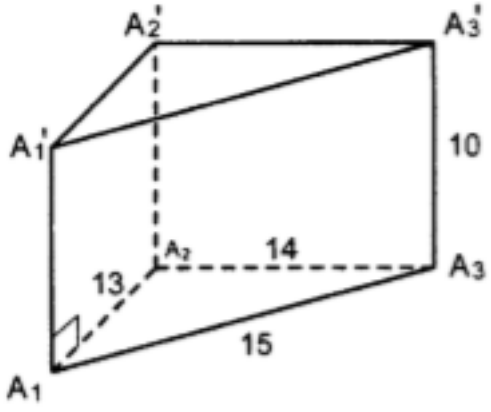
Занятие(-я):

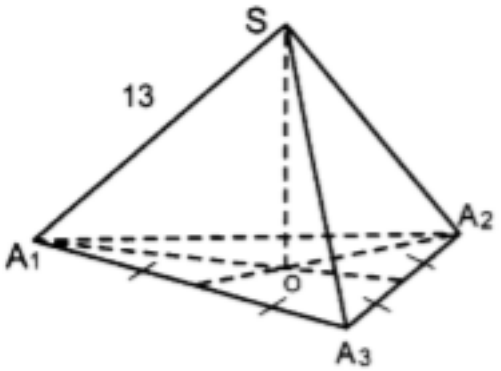
9.3.1.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамида и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Задание №1

В следующих задачах найдите объем многогранников и тел вращения:

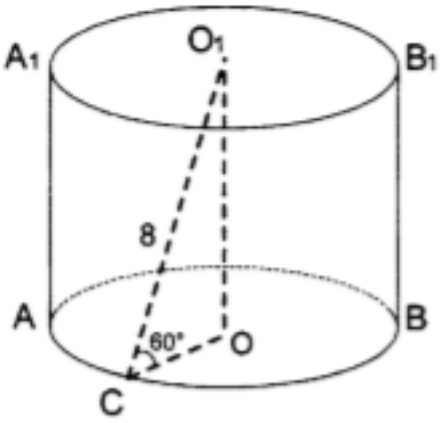
1)





Дано: $\Delta A_1A_2A_3$ – правильный.

2) $A_1A_2 = 12\sqrt{3}$.



3)

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

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 10.2.13.Контрольная работа №9 «Начала математического анализа».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.3 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
Занятие(-я):
10.1.1.Числовые последовательности и способы их задания.
10.1.2.Понятие о пределе последовательности.
10.1.3.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.
10.2.12.Повторение по теме «Начала математического анализа».

Задание №1
Дайте развернутый ответ на вопрос:
"Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей".

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:
"Понятие о пределе последовательности".

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: 2.13 находить производные элементарных функций;
Занятие(-я):
10.2.1.Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.
10.2.3.Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.
10.2.4.Производные суммы и разности.
10.2.5.Производные произведения и частного.
10.2.9.Вторая производная функции. Геометрический смысл.
10.2.10.Вторая производная функции. Физический смысл.
Задание №1
Вычислите производные следующих функций:

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

$f(x)=2x^3+x^2-3x+3,\ f'(x)=$

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

$f(x)=3^x\cdot\log_3 x,\ f'(x)=$

$f(x)=\dfrac{x^2+2}{x-3},\ f'(x)=$

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

Дидактическая единица: 2.14 использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

Занятие(-я):

10.2.6.Применение производной к исследованию функций.

10.2.7.Построение графиков функций с помощью производных.

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):

10.2.2.Уравнение касательной к графику функции в общем виде.

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

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

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 $x_0 = 0$

.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 $t = 9c$

2)

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 $t = 10\ c$

3)

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

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 11.1.9.Контрольная работа №10 «Первообразная и интеграл».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 2.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;
Занятие(-я):
11.1.1.Интеграл и первообразная.
11.1.8.Повторение по теме «Первообразная и 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.

Дидактическая единица: 2.16 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
Занятие(-я):
11.1.2.Решение задач на нахождение первообразной функции.
11.1.3.Решение задач с использованием непосредственного интегрирования.
11.1.4.Теорема Ньютона-Лейбница.
11.1.5.Применение определенного интеграла для нахождения площади

криволинейной трапеции.

Задание №1

Вычислить интегралы:

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

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

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

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

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):

11.1.6.Применение интеграла в геометрии.

11.1.7.Применение интеграла в физике.

Задание №1

Решите задачи, используя интегралы:

1) Скорость прямолинейного движения тела выражается формулой v = 2t+3t (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), 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.

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 12.2.6.Контрольная работа №11 «Элементы теории вероятностей и математической статистики».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Дидактическая единица: 1.6 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
Занятие(-я):
12.1.2.Понятие о независимости событий.
12.2.1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).
12.2.2.Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.
12.2.3.Понятие о задачах математической статистики.
12.2.5.Повторение по 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: 2.32 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

12.2.4.Решение практических задач с применением вероятностных методов.

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.

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):

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

12.1.3.Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

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	Найдены 3 параметра.
4	Найдены 2 параметра.
3	Найден 1 параметр.

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 13.4.4.Контрольная работа №12 «Уравнения и неравенства».

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):

13.1.1.Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.

13.1.2.Равносильность уравнений, неравенств, систем.

13.1.3.Основные приемы решения: разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод.

13.2.1.Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.

13.4.3.Повторение по теме «Уравнения и неравенства».

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: 2.19 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

Занятие(-я):

13.3.1.Метод интервалов.

13.3.3.Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.

Задание №1

Решить графически уравнения:

$x^2 = x + 2;$

$\frac{1}{2}x^2 = x + 4;$

$-3x^2 = 3x - 6;$

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

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

Занятие(-я):

13.3.2.Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Задание №1

Изобразить на координатной плоскости множество решений:

1) неравенства $y \geq x^2 - 6x + 2$

2) неравенства $xy - 8 \geq 0$

3) уравнений $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 16$

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

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

Занятие(-я):

13.4.1.Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

13.4.2.Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

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 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?
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.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
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.

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:
"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 №2

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 №3

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 №4

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.

Задание №5

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 №6

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 №7

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 №8

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 №9

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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

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.

Задание №2

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 №3

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 №4

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 №5

Дать развернутый ответ на вопрос:

"Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно 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 №6
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 №7
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 №8

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.

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.

Задание №2

Напишите формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешностей приближения и найдите их значения, если x=3.85, a=3.9.

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

Упростите выражение:

$$\left(\frac{\sqrt[3]{c}}{\sqrt[3]{c^2}-\sqrt[3]{c}+1}-\frac{3\sqrt[3]{c}-1}{c+1}\right)\cdot\frac{c+1}{\sqrt[3]{c^2}-1}$$

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.

Задание №2

Упростите выражение:

$$\frac{y-1}{\sqrt[3]{y^2}-\sqrt[3]{y}}\cdot\left(\frac{y}{y-1}+\frac{1}{\sqrt[3]{y}-1}\right)$$

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:

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

Задание №1

Вычислите:

$$\left(81^{\frac{1}{4}-\frac{1}{2}\log_9 4}+25^{\log_{125} 8}\right)\cdot 49^{\log_7 2}$$

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 №2

Вычислите:

$$72 \cdot \left(49^{\frac{1}{2}\log_7 9 - \log_7 6} + 5^{-\log_{\sqrt{5}} 4} \right).$$

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:

2.5 пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

Задание №1

Решите уравнение:

$$x^2 - x + 1 = 0.$$

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.

Задание №2

Решите уравнение:

$$x^4 - 6x^2 + 25 = 0.$$

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:

2.7 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

Решите уравнение:

$$5^{2x} - 7^x - 5^{2x} \cdot 17 + 7^x \cdot 17 = 0;$$

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:

$$2^{\sqrt{x}+2} - 2^{\sqrt{x}+1} = 12 + 2^{\sqrt{x}-1};$$

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.

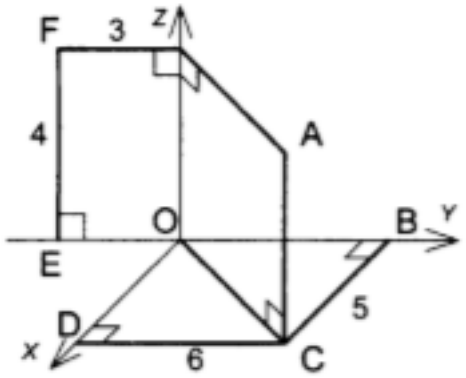
Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1 (из текущего контроля)

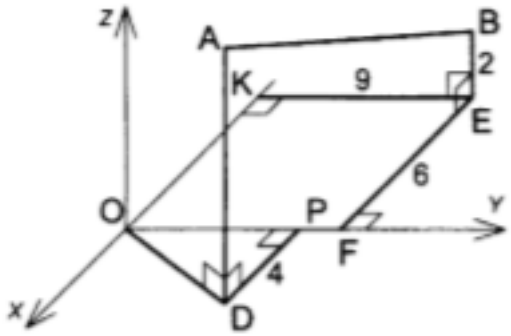
Решите задачи:

1)



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

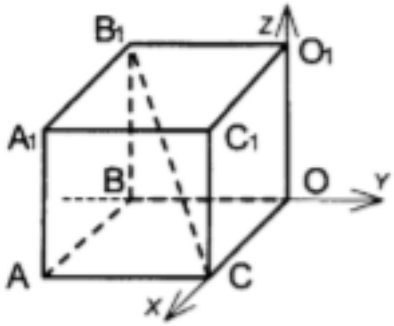
2)



Дано: $OP=7$, $AD=8$.

Найти длину отрезка AB и координаты его середины.

3)



Дано: $ABOCA_1B_1O_1C_1$ – куб.

$B_1C=4\sqrt{3}$.

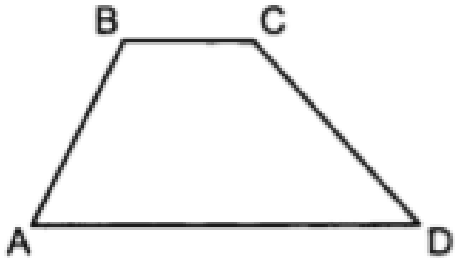
Найти координаты вершин куба.

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

Дидактическая единица для контроля:

2.23 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;

Задание №1

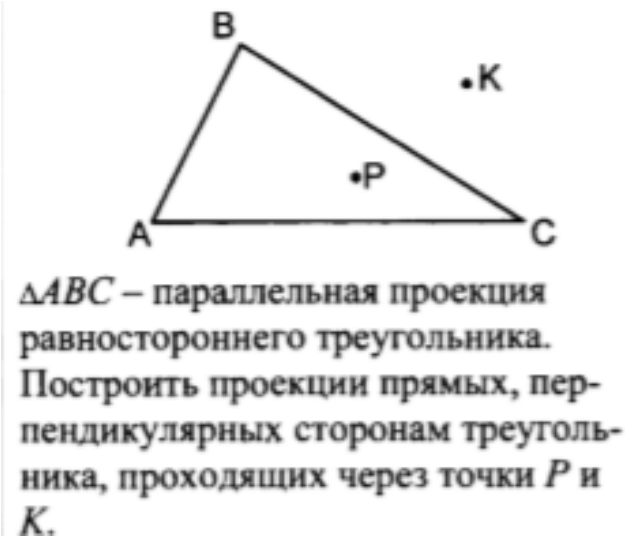


Четырехугольник $ABCD$ – параллельная проекция равнобокой трапеции.
Построить проекцию высоты трапеции, проведенной из вершины B.

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



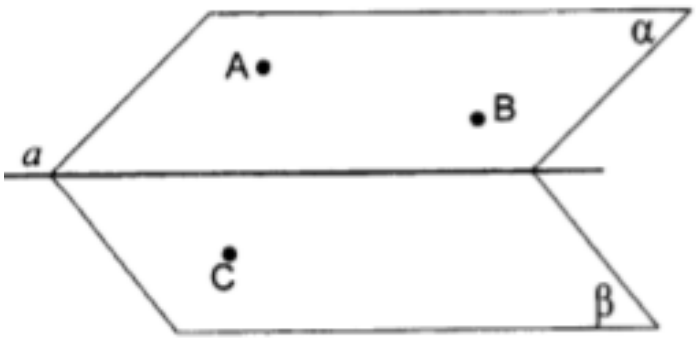
ΔABC – параллельная проекция равностороннего треугольника. Построить проекции прямых, перпендикулярных сторонам треугольника, проходящих через точки P и K.

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;

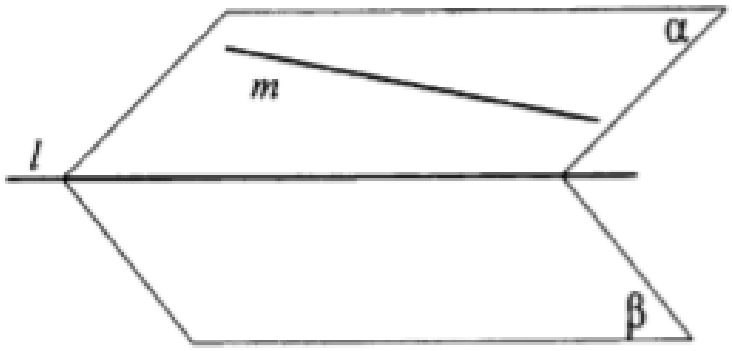
Задание №1



Дано: плоскости α и β пересекаются по прямой *a*. Точки *A* и *B* принадлежат плоскости α, а точка *C* – плоскости β.
Построить прямые пересечения плоскости *ABC* с плоскостями α и β.

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



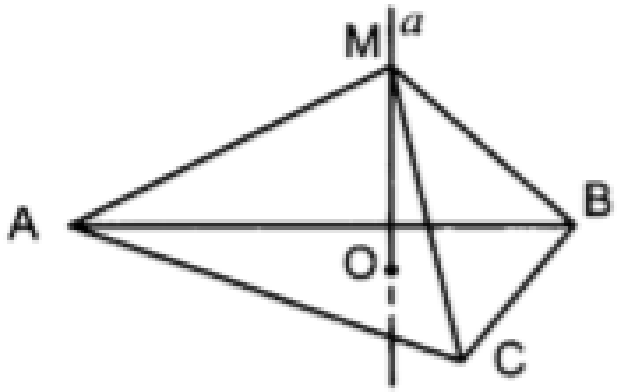
Дано: плоскости α и β пересекаются по прямой *l*. Прямая *m* принадлежит плоскости α.
Построить точку пересечения прямой *m* и плоскости β.

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;

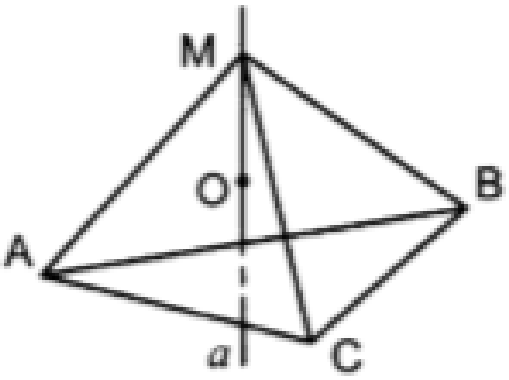
Задание №1



Дано: ΔABC – равносторонний.
$AB = 4\sqrt{3}$. O – центр окружности,
описанной около ΔABC. MO=3.
Найти MB.

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



Дано: O – центр окружности, описанной около ΔABC. $\angle ACB=120^\circ$, $AB=6$, $MO=2$.
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:
2.28 выполнять чертежи по условиям задач;

Задание №1

Отрезок BD 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

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.

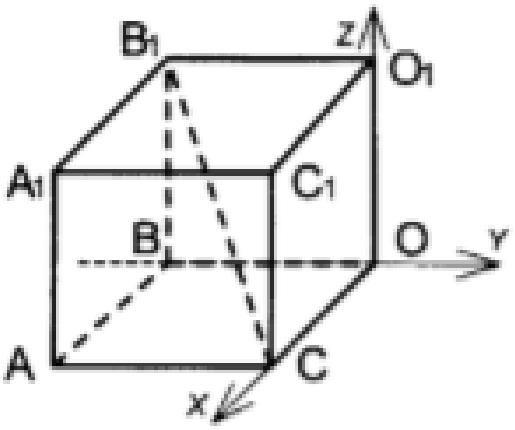
Оценка	***Показатели оценки***
5	1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1



Дано: $ABOCA_1B_1O_1C_1$ – куб.

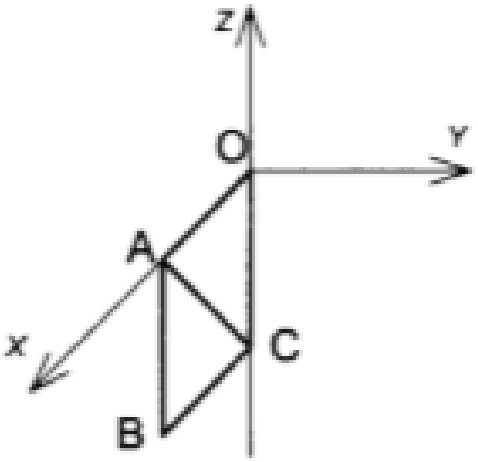
$B_1C = 4\sqrt{3}$.

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.

Задание №2



Дано: $ABCO$ – квадрат, $AC = 2\sqrt{2}$

Найти координаты точек A, B и C.

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 (из текущего контроля)

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.

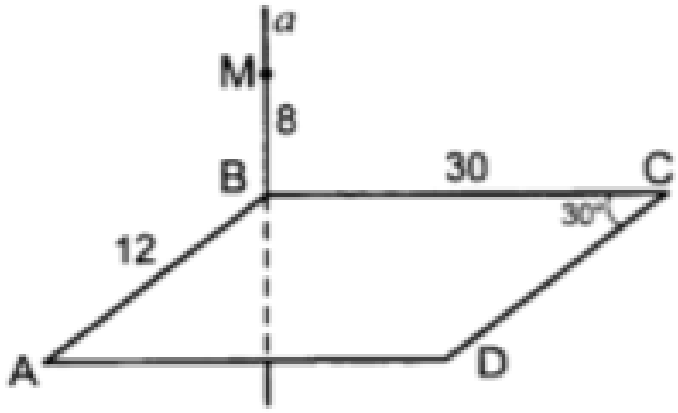
Оценка	***Показатели оценки***
5	Решены 3 задачи.
4	Решены 2 задачи.
3	Решена 1 задача.

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;

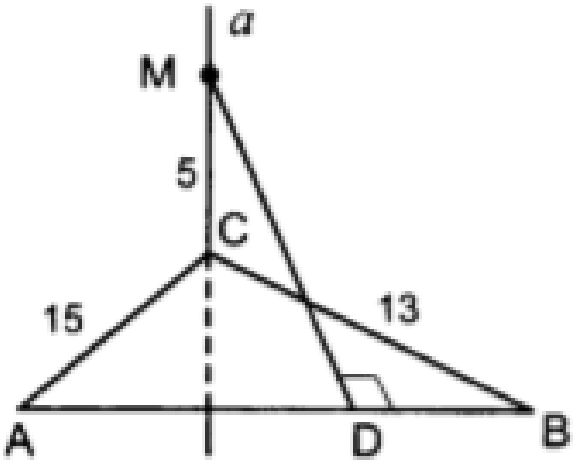
Задание №1



Дано: $ABCD$ – параллелограмм.
Найти расстояние от точки M до прямых AD и DC.

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



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.

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.

Задание №2

Решите задачу 2 способами (число сочетаний, треугольник Паскаля)

Из шести врачей поликлиники двух необходимо отправить на курсы повышения квалификации. Сколькими способами это можно сделать?

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**
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание
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 на вопрос: "Числовая окружность. 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".

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: "Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Формулы приведения".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Формулы двойного и половинного угла".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Обратные тригонометрические функции".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос:
"Определение функции. Область определения и множество значений функций".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность функций".

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:

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

Задание №1

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Свойства и графики тригонометрических функций".

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: "Свойства и графики линейной, квадратичной, дробно-линейной функций".

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: "Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция)".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Преобразования графиков функций".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Призма. Виды. Формулы объема, полной и боковой поверхностей".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Пирамида. Виды. Формулы объема, полной и боковой поверхностей".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Цилиндр. Формулы объема, полной и боковой поверхностей".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Конус. Виды. Формулы объема, полной и боковой поверхностей".

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:

1.6 вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Задание №1

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Чиловые последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей".

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: "Понятие предела последовательности".

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: "Понятие производной функции, ее физический и геометрический смысл".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Применение производной к исследованию функций и построению графиков".

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
Дайте развернутый ответ на вопрос: "Вторая производная, ее физический и геометрический смысл".

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
Дайте развернутый ответ на вопрос: "Интеграл и первообразная. Формула ньютона-Лейбница".

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

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Применение интегралов в физике и геометрии".

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

Дайте 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 №9

Дайте развернутый ответ на вопрос: "Дискретная случайная величина. Закон распределения. Числовые характеристики".

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

Найти первообразную функции:

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

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:

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

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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Найдите значение выражения:

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

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:

2.9 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 график функции, используя элементарные функции и преобразования:

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

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.

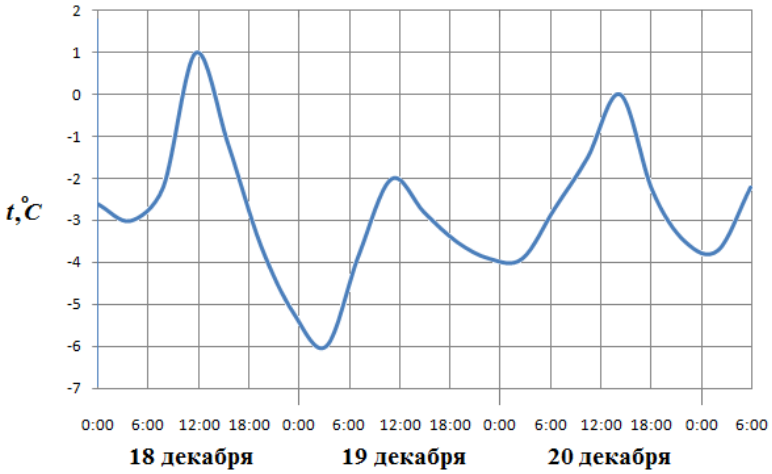
Дидактическая единица для контроля:

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

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).

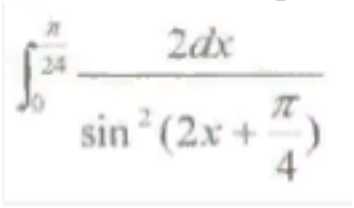
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом 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:

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

Задание №1

Вычислите интеграл:



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

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:

2.17 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:

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

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

Решите 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:

2.19 использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

Задание №1

Решите графически уравнение:

$$x^2 = x + 2;$$

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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Изобразить на координатной плоскости множество решений:

$y \geq x^2 - 6x + 2$

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.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Решите задачу:

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	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).

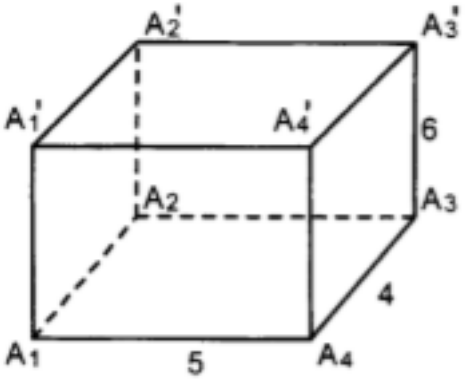
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом 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

Решите задачу:



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

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).

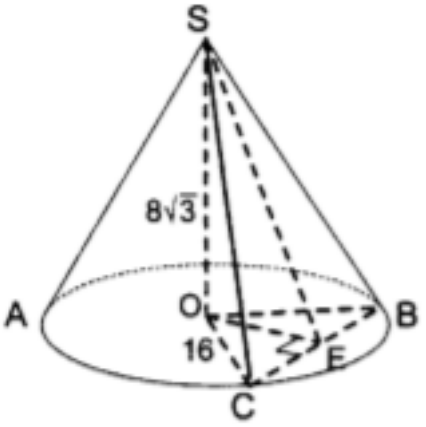
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом 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).

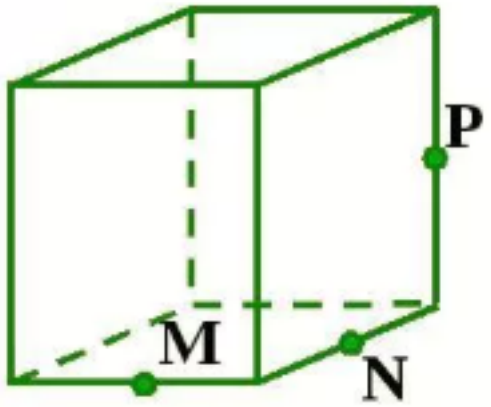
4	1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2)допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом 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:

2.32 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Задание №1

Решите задачу:

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	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).

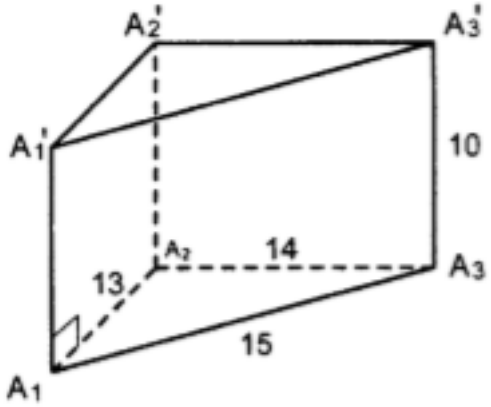
3	1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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

Найдите объем многогранника:



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.