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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПОД.10 Математика

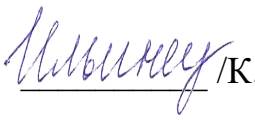
специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №11 от
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

/К.Н. Ильинец /

№	Разработчик ФИО
1	Сыровая Ирина Семеновна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

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

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
	1.2	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;
	1.3	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	1.4	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
	1.5	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;

	1.6	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
	1.7	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
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 самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.7	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.8	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 разультаты	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
Личностные результаты воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
	4.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
	4.3	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
	4.4	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 2.2.3.Контрольная работа №1 "Комплексные числа."
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
1.1.1.Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.
2.1.1.Целые и рациональные числа и действия над ними. Выполнение действий над действительными числами.
2.2.1.Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости). Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.

Задание №1

Дать определение комплексного числа, дать понятие действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изобразить на плоскости число z=3-2i (один из возможных вариантов задания).
Дайте определение комплексно-сопряженных чисел.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение комплексного числа, верно даны понятия действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изображено число 3-2i на плоскости. Дано определение комплексно-сопряженных чисел.
4	Дано определение комплексногоного числа и определение комплексно-сопряженных чисел.. Допущены неточности в понятиях действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части, изображено число 3-2i на плоскости.
3	Допущены ошибки в понятиях действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части или не изображено число 3-2i на плоскости, или не дано определение комплексно-сопряженных чисел..

Задание №2

Приведите 3 примера применения математики в науке, технике и практической деятельности.

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

Задание №3
Назовите правила сложения, вычитания, умножения комплексных чисел.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Названы верно 3 правила.
4	Названы верно 2 правила.
3	Названо верно 1 правило.

Задание №4
Дайте определения множеств: целых, рациональных и действительных чисел.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно даны все определения.
4	Верно даны 2 определения.
3	Верно дано 1 определение.

Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
2.1.2.Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.
2.2.2.Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.
Задание №1
Вычислить сумму, разность и произведение приближенных чисел, считая, что слагаемые даны с точностью до единицы последнего разряда:
1) 117,55 + 24,71 + 18,88;
2) 13,752 — 2,524;
3) 4,26 • 7,12.
(один из возможных вариантов задания).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнены верно все три действия с приближенными числами.
4	Выполнены все три действия с приближенными числами, но допущены 1-2 неточности.
3	Выполнены хотя бы 2 действия с приближенными числами, но допущены 1-2 неточности.

Задание №2

Назовите способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

Решите уравнение: $x^2 + 2x + 5 = 0$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Верно решено уравнение: вычислен дискриминант, надены корни уравнения.
4	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Уравнение с отрицательным дискриминантом решено, но допущены 1-2 неточности.
3	При решении уравнения с отрицательным дискриминантом допущена 1 грубая ошибка.

Задание №3

Назовите способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.
Решите уравнение:

$2x^2 + 4x - 7 = 0$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Верно решено уравнение: вычислен дискриминант, надены корни уравнения.
4	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Уравнение с отрицательным дискриминантом решено, но допущены 1-2 неточности.
3	При решении уравнения с отрицательным дискриминантом допущена 1 грубая ошибка.

Задание №4

Найти а) $z_1 + z_2$, б) $z_1 - z_2$, в) $z_1 \cdot z_2$, г) z_1 / z_2,
если $z_1 = 5 + 4i$, $z_2 = -2 + 3i$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнены верно все действия с комплексными числами.
4	Выполнены верно 3 действия с комплексными числами.
3	Выполнены верно 2 действия с комплексными числами.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 3.2.6.Контрольная работа № 2 по теме «Решение уравнений и неравенств».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
3.1.1.Линейные уравнения. Равносильность уравнений. Системы уравнений.
3.1.2.Иррациональные уравнения.
3.1.3.Решение иррациональных уравнений.
3.2.1.Неравенства и системы неравенств.
3.2.2.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.
3.2.3.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.
3.2.4.Решение иррациональных уравнений и неравенств.
3.2.5.Решение уравнений и неравенств.
Задание №1
Дайте определение иррационального уравнения. Назовите простейший метод решения иррациональных уравнений. Решите уравнение: $\sqrt{15+3x} = 1 - x$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение иррационального уравнения. Назван метод решения иррациональных уравнений. Верно решено уравнение.

4	Дано определение иррационального уравнения, назван метод решения иррациональных уравнений, решено уравнение,но допущены 1-2 неточности.
3	Дано определение иррационального уравнения, назван метод решения иррациональных уравнений, при решении уравнения допущена грубая ошибка.

Задание №2

Решите неравенства методом интервалов:

1) $\frac{x-1}{2x+1} > 0$

2) $\frac{3x^2-10x+3}{x^2-10x+25} > 0$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решены верно 2 неравенства.
4	Решены 2 неравенства, но допущены 1-2 неточности.
3	Решено верно 1 неравенство.

Задание №3

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решено линейное неравенство -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде интервала, изображение множества решений на числовой прямой.
4	Решено линейное неравенство, запись ответа в виде интервала, не представлено изображение множества решений на числовой прямой..
3	Решено линейное неравенство, но допущены 1-2 неточности, запись ответа в виде ax >b.

Задание №4

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

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно найдено множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств, записано общее множество решений.
4	Верно найдено множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств,записано общее множество решений., но допущены 1-2 недочета.
3	Верно нашли множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств.

Задание №5

Назовите 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решите систему двух уравнений методом подстановки, изобразите решение на координатной плоскости (один из возможных вариантов задания):

$$\begin{cases} 5x-7y=3, \\ 6x+5y=17; \end{cases}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Названы 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Для решения заданной системы организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдены обе переменные, записан ответ. Изображено решение системы уравнений на координатной плоскости.
4	Названы 2 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдены обе переменные, записан ответ.

3	Названы 2 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Организована подстановка, выражена одна переменная через другую, верно найдена одна переменная, при вычислении второй переменной допущена ошибка.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

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

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

Вид контроля: письменный

Предметный результат: 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;

Занятие(-я):

3.2.6.Контрольная работа № 2 по теме «Решение уравнений и неравенств».
4.1.1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.
4.1.2.Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.
4.1.3.Решение задач и упражнений на применение свойств степеней.
4.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.
4.2.2.Логарифмы. Основные свойства логарифмов.
4.2.3.Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы.
4.2.4.Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.
4.3.1.Преобразование показательных, иррациональных, степенных выражений.
4.4.1.Преобразование логарифмических выражений.
4.4.2.Преобразование логарифмических выражений.
4.5.1.Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим.
4.5.2.Решение показательных уравнений. Показательные неравенства.
4.5.3.Решение простейших логарифмических уравнений.
4.5.4.Решение логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.
4.5.5.Решение упражнений по теме "Корни, степени, логарифмы".

Задание №1

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями (один из возможных вариантов задания): $1)\ 64^{\frac{1}{2}};\quad 2)\ 27^{\frac{1}{3}};\quad 3)\ 8^{\frac{2}{3}};\quad 4)\ 81^{\frac{3}{4}};$

Оценка	*Показатели оценки*

5	Выполнены 4 задания.
4	Выполнены 3 задания.
3	Выполнены 2 задания.

Задание №2

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнены 4 задания.
4	Выполнены 3 задания.
3	Выполнены 2 задания.

Задание №3

Представить в виде степени с рациональным показателем:

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

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

Задание №4

Решить уравнение: $\log_{27}(7x+12)=\frac{2}{3}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решено уравнение.
4	Уравнение решено, но допущены 1-2 неточности.
3	Уравнение решено, но допущена грубая ошибка.

Задание №5

Дайте определение логарифма. Назовите основные свойства логарифмов (логарифм произведения, частного, логарифм степени), основное логарифмическое тождество.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение логарифма. Названы основные свойства логарифмов (логарифм произведения, частного, логарифм степени), основное логарифмическое тождество.
4	Дано определение логарифма. Названы 2 основных свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество.
3	Дано определение логарифма. Названы 2 основных свойства логарифмов или основное логарифмическое тождество.

Задание №6

$$3^{x^2-4,5} \cdot \sqrt{3} = \frac{1}{27}$$

Решите показательное уравнение:

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решено уравнение.
4	Уравнение решено, но допущены 1-2 неточности.
3	Уравнение решено, но допущена грубая ошибка.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 5.3.3.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
5.1.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.

5.2.1.Параллельность плоскостей. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости.
5.2.2.Угол между прямой и плоскостью.
5.2.3.Двугранный угол. Трехгранный угол.
5.2.4.Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.
5.3.1.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
5.3.2.Решение заданий по теме «Прямые и плоскости в пространстве».

Задание №1

Сформулировать определения:

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

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

Задание №2

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

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

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

3	Решена одна задача, выполнен чертеж.

Задание №3

Решите задачу. Постройте чертеж.

Через вершину B квадрата $ABCD$ проведена прямая BF, перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояния от точки F до прямых, содержащих стороны и диагонали квадрата, если $BF = 8$ дм, $AB = 4$ дм.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решена задачи, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Задача решена, но допущенгрубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 6.1.9.Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
5.3.3.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».
6.1.1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
6.1.2.Уравнения сферы, плоскости и прямой.
6.1.3.Векторы: сложение, вычитание, умножение вектора на число.
6.1.4.Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.
6.1.5.Векторное и скалярное произведение векторов.
6.1.6.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.
6.1.7.Изучение проекции вектора на ось. Нахождение проекций векторов на оси.
6.1.8.Решение упражнений по теме «Координаты и векторы».

Задание №1

Выполнить задания на построение векторов:

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

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №2

Какую работу совершает сила **F** (3;2;1), если груз был доставлен из пункта A(5;-2;0) в пункт B(7;2;-4)?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора **AB**, верно вычислена работа.
4	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора **AB**, но работа не вычислена.
3	Ход решения правилен, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №3

Дайте определение прямоугольной системы координат в пространстве, название осей, координаты точки.

Решите задания:

Даны векторы $\vec{a}\ \{-1;\ 2;\ 0\}$, $\vec{b}\ \{0;\ -5;\ -2\}$ и $\vec{c}\ \{2;\ 1;\ -3\}$. Найдите координаты векторов $\vec{p} = 3\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{c}$ и $\vec{q} = 3\vec{c} - 2\vec{b} + \vec{a}$.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.

4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №4

Даны единичные вектора $\vec{m}, \vec{n}$ и $\vec{p}$, такие, что $\vec{m} \perp \vec{n}$ и $\vec{n} \perp \vec{p}$, а угол между векторами $\vec{p}$ и $\vec{m}$ равен 60^0. Найдите скалярное произведение $\left(2\vec{m} + \vec{p}\right) \cdot \left(\vec{m} + 2\vec{n}\right)$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 7.2.4.Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменная контрольная работа
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
7.1.1.Основные понятия комбинаторики.
7.1.2.Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений.
7.1.3.Решение задач на подсчет числа сочетаний. Правило суммы, правило произведения.
7.2.1.Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
7.2.2.Треугольник Паскаля. Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона.
7.2.3.Решение заданий по теме "Элементы комбинаторики".

Задание №1

Ответьте на вопросы:

1) Какие задачи называются комбинаторными?

2) Что такое "Размещения"?

3) Что такое "Сочетания"?

3) Что такое "Перестановки"?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны правильные определения всех понятий.
4	Даны определения всех понятий, но допущены 1-2 неточности.
3	Ответы на воросы неполные, допущены неточности в определениях.

Задание №2

Записать разложение бинома Ньютона: $(y+1)^7$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно вычислены все биномиальные коэффициенты, разложение записано верно.
4	Верно вычислены все биномиальные коэффициенты, при записи разложения допущены 1-2 недочета
3	Вычислены все биномиальные коэффициенты, разложение записано, но допущена 1 грубая ошибка или 3-4 негрубые ошибки.

Задание №3

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены верно все задачи.
4	Решены три задачи, но допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Решены верно две задачи или решены три задачи, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 8.2.4.Контрольная работа №7 по теме:«Элементы теории вероятностей и математической статистики».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: Письменный
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
8.1.1.Событие, вероятность события, сложение вероятностей.
8.1.2.Умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.
8.1.3.Дискретная случайная величина. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
8.2.1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана.
8.2.2.Понятие о задачах математической статистики. Решение задач и упражнений по теме "Элементы математической статистики".
8.2.3.Решение заданий по теме:«Элементы теории вероятностей и математической статистики».
Задание №1

Выполнить тест (каждый правильный ответ 1 балл):

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется …
   а) сочетанием
   б) размещением
   в) перестановкой
   г) разностью
3. … из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется …
   а) невозможным
   б) достоверным
   в) случайным
   г) достоверным и случайным
5. Событие называется …, если оно не может произойти в результате данного испытания.
   а) случайным
   б) невозможным
   в) достоверным
   г) достоверным и случайным
6. Событие А и $\bar{A}$ называется …, если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.
   а) совместимым
   б) несовместимым
   в) противоположным
   г) несовместным и противоположным
7. Вероятность достоверного события
   а) больше 1
   б) равна 1
   в) равна 0
   г) меньше 1

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

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

Задание №2

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены верно три задачи.
4	Решены три задачи, но допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.
3	Решены две задачи или решены три задачи, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №3

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

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

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Вычислена недостающая вероятность, построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами, построен многоугольник распределения.
4	Вычислена недостающая вероятность, построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами.
3	Вычислена недостающая вероятность.

Задание №4

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

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

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно: ход решения задачи верен, формулы записаны, вычислены математическое ожидание и дисперсия.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.

3	Ход решения правилен, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 9.6.4.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменный
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
4.5.6.Контрольная работа №3 по теме: «Корни, степени и логарифмы».
9.1.1.Числовая окружность. Радианное и градусное измерение углов и дуг.
9.1.2.Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа. Знаки и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса.
9.1.3.Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.
9.1.4.Четность и нечетность тригонометрических функций.
9.1.5.Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.
9.2.1.Формулы сложения и приведения тригонометрических функций.
9.2.2.Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.
9.3.1.Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.
9.3.2.Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.
9.4.1.Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот.
9.5.1.Свойства и графики функций, y=sin x; y=cos x, y = tg x; y = ctg x.
9.5.2.Обратные тригонометрические функции.
9.6.1.Простейшие тригонометрические уравнения.
9.6.2.Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.
9.6.3.Решение заданий по теме "Тригонометрия".
Задание №1
Дайте развернутый ответ по теме: «Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Числовая окружность».

Оценка	***Показатели оценки***

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

Задание №2

Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Записана формула тангенса. Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №3

Выполнить задания:

1. Вычислить: $\operatorname{tg}\alpha + 2\sin\alpha$,

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

2. Упростить:

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

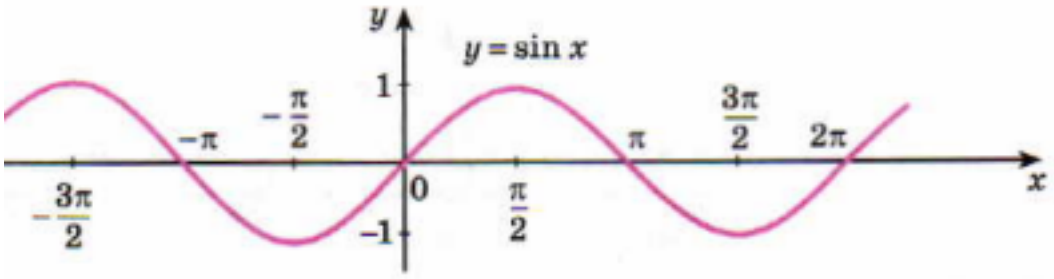
3. Вычислить с помощью формул приведения:

1) $\operatorname{tg} 150°$ 2) $\sin\left(-\frac{9\pi}{4}\right)$

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

Задание №4

Используя график функции y=sin x, найдите все корни уравнения sin x = 0 на отрезке [-3П/2; 3П/2]:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.

4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №5
Решите уравнения:

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

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

3) $\sin x + \cos x = 0$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены верно 3 уравнения.
4	Решены 3 уравнения, но допущены: а) не более 1 негрубой ошибки; б) 1 негрубая ошибка и не более 2 недочетов.
3	Решены 2 уравнения, допущены 1 негрубая ошибка или не более 2 недочетов.

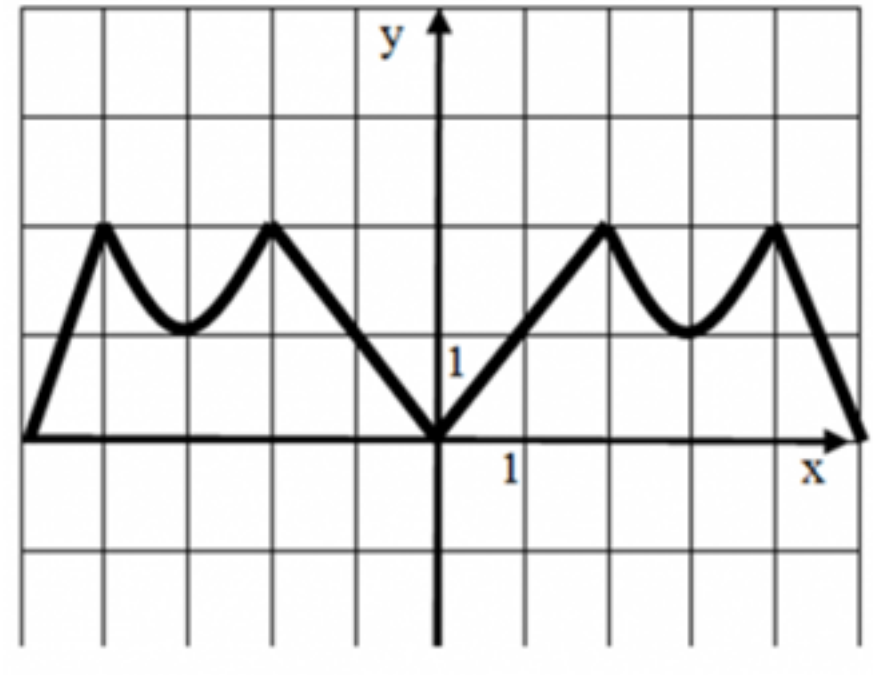
2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 10.3.6.Контрольная работа №9 по теме: "Свойства и графики функций".
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
Вид контроля: письменный
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
10.1.1.Функции. Свойства функции: Область определения и множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.
10.1.2.Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.
10.1.3.Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).
10.2.1.Степенная функция.

10.2.2.Показательная и логарифмическая функции.
10.3.1.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y= x. Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.
10.3.2.Построение графиков с модулем.
10.3.3.Преобразование графиков тригонометрических функций.
10.3.4.Преобразование графиков тригонометрических функций.
10.3.5.Решение упражнений по теме: "Свойства и графики функций".

Задание №1

Оишите функцию, график которой изображен на рисунке:



1) укажите область определения;

2) укажите множество значений;

3) является ли функция четной или нечетной?

4) укажите промежутки возрастания и убывания.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Указаны верно четыре свойства.
4	Указаны четыре свойства, но допущены 1-2 недочета.
3	Указаны три свойства, но допущены 1-2 недочета.

Задание №2

Найдите область определения функций:

1) $f(x)=\frac{2x+3}{x^2+2x+5}$

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно решены 2 задания.
4	Решены 2 задания, но допущены 1-2 неточности.
3	Решено правильно 1 задание.

Задание №3

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

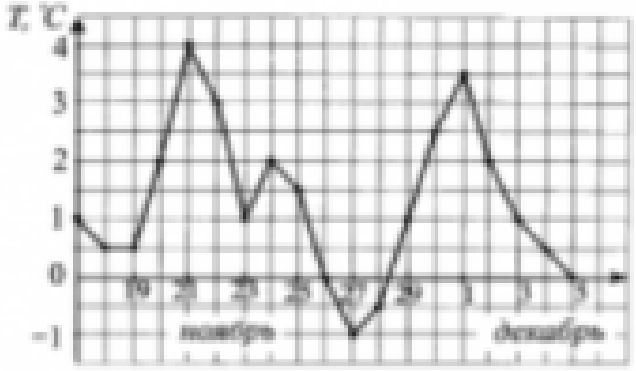


Рис. 1.

Порядок выполнения задания

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

Максимальное число баллов - 2

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

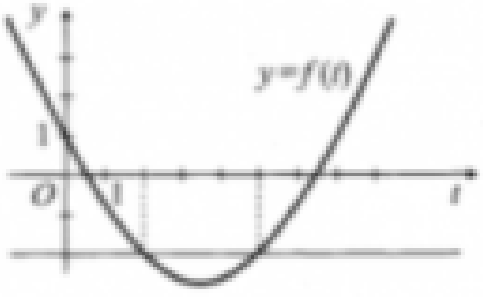


Рис. 2.

Максимальное число баллов - 3

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

Задание №4

Постройте графики функций с помощью геометрических преобразований:

1. $y = |(x-3)^2 - 2|$
2. Схематично изобразите график показательной функции $y = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$
3. Схематично изобразите график логарифмической функции $y = \log_3 x$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Построены схематично графики всех функций.
4	Построены схематично графики двух функций.
3	Построены схематично график одной функции.

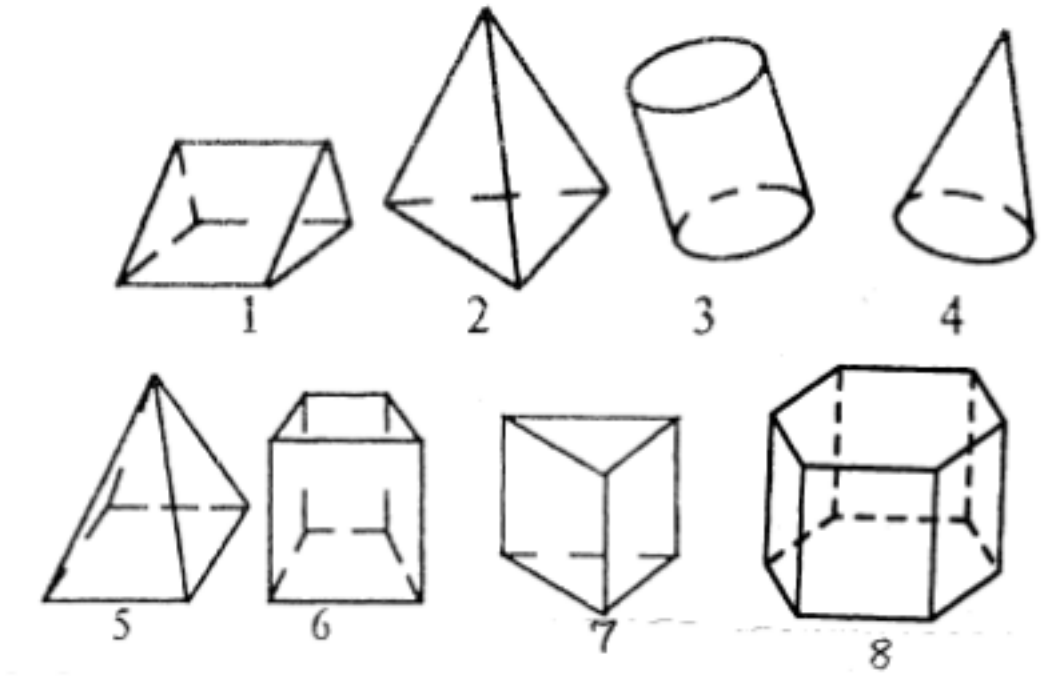
2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 11.4.4.Контрольная работа №10 по теме: «Многогранники и круглые тела».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменный
Предметный результат: 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;
Занятие(-я):
6.1.9.Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».

7.2.4.Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики».
11.3.1.Тела вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.
11.3.2.Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
11.3.3.Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.
11.3.4.Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.
11.3.5.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.
11.4.1.Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра.
11.4.2.Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.
11.4.3.Решение заданий по теме: «Многогранники и круглые тела».

Задание №1

1. Среди изображенных тел выберите, те которые являются призмами



Оценка	*Показатели оценки*
5	Указаны правильно четыре номера.
4	Указаны три номера из четырех.
3	Указаны правильно два номера из четырех.

Задание №2

Решить задачу, построить чертеж.

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

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

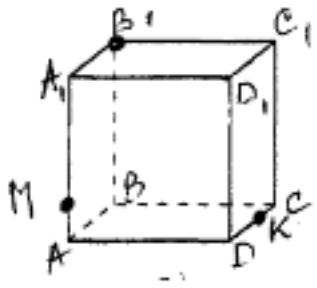
Предметный результат: 3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Занятие(-я):

11.2.1.Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и в пирамиде.

Задание №1

Построить сечение куба плоскостью MB1K



Проверьте результат с помощью программы Geogebra /Изучение секций кубов /куб. Сделайте скриншот экрана.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сечение построено верно. Скриншот приложен.
4	Сечение построено с 1-2 неточностями. Скриншот приложен.

3	Сечение построено с 1 ошибкой. Скриншот приложен.

Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Занятие(-я):

11.1.1.Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

11.1.2.Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.

11.1.3.Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.

11.1.4.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности пирамиды.

Задание №1

Ответьте на вопросы:

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

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

   Четырехугольная призма

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

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

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 12.4.3.Контрольная работа №11 по теме «Производная».

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

Вид контроля: письменный
Предметный результат: 3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
Занятие(-я):
12.1.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.
12.1.2.Предел последовательности.
12.1.3.Суммирование последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.
12.1.4.Понятие о непрерывности функции.
12.2.1.Производная, её физический смысл.
12.2.2.Таблица производных.
12.2.3.Решение примеров на нахождение производной.
12.2.4.Производная суммы, разности, произведения, частного.
12.2.5.Производная сложной функции.
12.2.6.Производная сложной функции.
12.2.7.Производная показательной и логарифмической функций.
12.3.1.Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.
12.3.2.Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.
12.4.1.Нахождение второй производной, её геометрический и физический смысл.
12.4.2.Решение заданий по теме «Производная».
Задание №1
Вычислить производную функций

1. $y = 7x^{10} + 4x^8 - 3x^2 + 5$;
2. $y = -\frac{2}{x} + \sqrt{x}$;
3. $y = 5e^x + \log_5 x - \ln x$;
4. $y = x^2 tgx$;
5. $y = \frac{5x^2 + 1}{x^3}$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Вычислены производные всех функций.
4	Вычислены производные четырех функций.
3	Вычислены производные трех функций.

Задание №2

Исследуйте функцию на экстремумы и построить график:

$$y = x^3 - 3x^2$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Найдены точки пересечения с осью OX, экстремумы функции, промежутки выпуклости и вогнутости, построен график.
4	Найдены точки пересечения с осью OX, экстремумы функции, промежутки выпуклости и вогнутости.
3	Найдены точки пересечения с осью OX, экстремумы функции.

Задание №3

Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9$ на отрезке $[-2; 2]$;

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

Задание №4

Найдите скорость и ускорение в указанный момент времени для точки, движущейся прямолинейно, если движение точки задано уравнением:

$S = t^3 + 5t^2 + 4, t = 2$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

Задание №5

Вычислить производные сложных функций:

1) $y = (4x-9)^8$

2) $y = \sin(3x-9)$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно вычислены 2 производные.
4	Вычислены 2 производные, но допущены 1-2 неточности.
3	Верно вычислена одна производная.

Задание №6

Движение летчика при катапультировании из реактивного самолета можно приблизительно описать формулой:
$S = 3{,}7\ t^3 + \ln t - 19t$ (м). Определите скорость и ускорение летчика через 2 секунды после катапультирования.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 12.5.11.Контрольная работа № 12 по теме «Первообразная и интеграл».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: Письменный
Предметный результат: 3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
Занятие(-я):
12.4.3.Контрольная работа №11 по теме «Производная».
12.5.1.Первообразная и интеграл.
12.5.2.Первообразная и интеграл.
12.5.3.Непосредственное интегрирование.
12.5.4.Непосредственное интегрирование.
12.5.5.Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.
12.5.6.Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.
12.5.7.Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

12.5.9.Применение интеграла в физике и геометрии.
12.5.10.Применение интеграла в физике и геометрии.

Задание №1

Скорость движения точки изменяется по закону S = (3t2 + 2t +1)м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения. Запишите формулу вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла (один из возможных вариантов задания).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла. Вычисления выполнены верно.
4	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, при правильном ходе решения задачи допущены 1-2 недочета.
3	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла, но при вычислениях допущена 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой или 1 негрубая ошибка и 1-2 недочета.

Задание №2

Вычислите работу силы (один из возможных вариантов задания):

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Записана формула вычисления работы силы и закон Гука. Работа вычислена верно.
4	Записана формула вычисления работы силы, записан закон Гука, но при вычислении работы допущены не более 2 недочетов.
3	Записана формула вычисления работы силы и закон Гука, но при вычислении работы допущена 1 грубая ошибка и 1 недочет или 1 негрубая ошибка не более 2 недочетов.

Предметный результат: 3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Занятие(-я):

12.5.8.Применение определенного интеграла для нахождения площади

криволинейной трапеции.
12.5.9.Применение интеграла в физике и геометрии.
12.5.10.Применение интеграла в физике и геометрии.

Задание №1

Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: y = - x2 + 4, используя определенный интеграл. Построить чертеж (один из возможных вариантов задания).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Построен чертеж, записана формула для вычисления площади фигуры, найдены пределы интегрирования. Получен верный результат.
4	Построен чертеж, записана формула для вычисления площади фигуры, найдены пределы интегрирования. При вычислении площади допущены 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.
3	Построен чертеж, записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования.

Задание №2

Используя программу **Geogebra**, построить график фигуры, ограниченной линиями:

$$x - 2y + 4 = 0$$

$$x + y - 5 = 0 \quad и \quad y = 0$$

вычислить площадь фигуры с помощью определенного интеграла.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	При выполнении задания допущены 1-2 недочета.
3	При выполнении задания допущена 1 грубая ошибка.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	Экзамен

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

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания
Дидактическая единица для контроля:
.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;
Задание №1 (из текущего контроля)
Дать определение комплексного числа, дать понятие действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изобразить на плоскости число z=3-2i (один из возможных вариантов задания).
Дайте определение комплексно-сопряженных чисел.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение комплексного числа, верно даны понятия действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части. Изображено число 3-2i на плоскости. Дано определение комплексно-сопряженных чисел.
4	Дано определение комплексногоного числа и определение комплексно-сопряженных чисел.. Допущены неточности в понятиях действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части, изображено число 3-2i на плоскости.

3	Допущены ошибки в понятиях действительной и мнимой частей комплексного числа, коэффициента при мнимой части или не изображено число 3-2i на плоскости, или не дано определение комплексно-сопряженных чисел..

Задание №2

Дайте определение приближенного числа. Назовите правила действий с приближенными числами
(сложение, вычитание, умножение, деление).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение приближенного числа. Правильно названы правила действий с приближенными числами.
4	Дано определение приближенного числа. Допущена 1 неточность в правилах действий с приближенными числами.
3	Дано определение приближенного числа. допущена 1 ошибка в правилах действий с приближенными числами.

Задание №3

Дайте определение абсолютной и относительной погрешности числа**.**
Приведите формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешности числа**.**

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение абсолютной и относительной погрешности числа**.** Приведены формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешности числа
4	Дано определение абсолютной и относительной погрешности числа**.** Приведены формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешности числа, но допущена неточность
3	Дано определение абсолютной и относительной погрешности числа**.** Не приведены формулы для вычисления абсолютной и относительной погрешности числа**.**

Задание №4
Запишите систему уравнений с двумя переменными.
Назовите три способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Записана система уравнений с двумя переменными. Названы три способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
4	Записана система уравнений с двумя переменными. Названы два способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
3	Записана система уравнений с двумя переменными. Назван один способ решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Задание №5 (из текущего контроля)
Приведите 3 примера применения математики в науке, технике и практической деятельности.

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

Задание №6 (из текущего контроля)
Назовите правила сложения, вычитания, умножения комплексных чисел.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Названы верно 3 правила.
4	Названы верно 2 правила.
3	Названо верно 1 правило.

Задание №7 (из текущего контроля)
Дайте определения множеств: целых, рациональных и действительных чисел.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Верно даны все определения.
4	Верно даны 2 определения.
3	Верно дано 1 определение.

Дидактическая единица для контроля:

.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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Назовите способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

Решите уравнение: $x^2 + 2x + 5 = 0$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Верно решено уравнение: вычислен дискриминант, надены корни уравнения.
4	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Уравнение с отрицательным дискриминантом решено, но допущены 1-2 неточности.
3	При решении уравнения с отрицательным дискриминантом допущена 1 грубая ошибка.

Задание №2 (из текущего контроля)

Дайте определение иррационального уравнения. Назовите простейший метод решения иррациональных уравнений. Решите уравнение: $\sqrt{15+3x} = 1 - x$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение иррационального уравнения. Назван метод решения иррациональных уравнений. Верно решено уравнение.
4	Дано определение иррационального уравнения, назван метод решения иррациональных уравнений, решено уравнение,но допущены 1-2 неточности.

3	Дано определение иррационального уравнения, назван метод решения иррациональных уравнений, при решении уравнения допущена грубая ошибка.

Задание №3 (из текущего контроля)

Назовите способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.

Решите уравнение:

$$2x^2+4x-7=0$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Верно решено уравнение: вычислен дискриминант, надены корни уравнения.
4	Назван способ решения квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Уравнение с отрицательным дискриминантом решено, но допущены 1-2 неточности.
3	При решении уравнения с отрицательным дискриминантом допущена 1 грубая ошибка.

Задание №4 (из текущего контроля)

Решить уравнение:

$$\log_{27}(7x+12)=\frac{2}{3}$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно решено уравнение.
4	Уравнение решено, но допущены 1-2 неточности.
3	Уравнение решено, но допущена грубая ошибка.

Задание №5

Дайте определение степени числа. Назовите основные свойства степеней (7 свойств).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение степени числа. Названы 7 свойств степеней.

4	Дано определение степени числа. Названы 6 из 7 свойств степеней.
3	Дано определение степени числа. Названы 4 из 7 свойств степеней.

Задание №6 (из текущего контроля)
Решить линейное неравенство: -(x+8)>-3(2-5x), записать ответ в виде интервала, изобразить множество решений на числовой прямой (один из возможных вариантов задания).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решено линейное неравенство -(x+8)>-3(2-5x), запись ответа в виде интервала, изображение множества решений на числовой прямой.
4	Решено линейное неравенство, запись ответа в виде интервала, не представлено изображение множества решений на числовой прямой..
3	Решено линейное неравенство, но допущены 1-2 неточности, запись ответа в виде ax >b.

Задание №7 (из текущего контроля)
Используя графический метод, решить систему неравенств (один из возможных вариантов задания):

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно найдено множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств, записано общее множество решений.
4	Верно найдено множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств,записано общее множество решений., но допущены 1-2 недочета.
3	Верно нашли множество решений каждого неравенства, которые изображены на числовой прямой множества решений неравенств.

Задание №8 (из текущего контроля)
Назовите 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решите систему двух уравнений методом подстановки, изобразите решение на координатной плоскости (один из возможных вариантов задания):

$$\begin{cases} 5x - 7y = 3, \\ 6x + 5y = 17; \end{cases}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Названы 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Для решения заданной системы организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдены обе переменные, записан ответ. Изображено решение системы уравнений на координатной плоскости.
4	Названы 2 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Организована подстановка, выражена одна переменная через другую. Найдены обе переменные, записан ответ.
3	Названы 2 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Организована подстановка, выражена одна переменная через другую, верно найдена одна переменная, при вычислении второй переменной допущена ошибка.

Задание №9 (из текущего контроля)
Дайте определение логарифма. Назовите основные свойства логарифмов (логарифм произведения, частного, логарифм степени), основное логарифмическое тождество.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение логарифма. Названы основные свойства логарифмов (логарифм произведения, частного, логарифм степени), основное логарифмическое тождество.
4	Дано определение логарифма. Названы 2 основных свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество.
3	Дано определение логарифма. Названы 2 основных свойства логарифмов или основное логарифмическое тождество.

Задание №10 (из текущего контроля)

$$3^{x^2-4,5} \cdot \sqrt{3} = \frac{1}{27}$$

Решите показательное уравнение:

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решено уравнение.
4	Уравнение решено, но допущены 1-2 неточности.
3	Уравнение решено, но допущена грубая ошибка.

Задание №11 (из текущего контроля)

Найти а) $z_1 + z_2$, б) $z_1 - z_2$, в) $z_1 \cdot z_2$, г) z_1 / z_2,
если $z_1 = 5 + 4i$, $z_2 = -2 + 3i$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнены верно все действия с комплексными числами.
4	Выполнены верно 3 действия с комплексными числами.
3	Выполнены верно 2 действия с комплексными числами.

Задание №12

Вычислить сумму, разность и произведение приближенных чисел, считая, что слагаемые даны с точностью до единицы последнего разряда:
1) 117,55 + 24,71 + 18,88;
2) 13,752 — 2,524;
3) 4,26 • 7,12.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнены верно все три действия с приближенными числами.
4	Выполнены все три действия с приближенными числами, но допущены 1-2 неточности.
3	Выполнены хотя бы 2 действия с приближенными числами, но допущены 1-2 неточности.

Задание №13

Решите неравенства методом интервалов:

$$\frac{x-1}{2x+1}>0$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №14

Решите неравенства методом интервалов:

$$\frac{3x^2-10x+3}{x^2-10x+25}>0$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №15

Вычислите:

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}+\left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №16

Вычислите:

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}+810000^{0,25}-\left(7\frac{19}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №17

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями:

$64^{1/2} - 27^{1/3} - 8^{2/3} + 81^{3/4}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №18

Вычислить, используя свойства степени с действительными показателями:

$3^{1+2\sqrt[3]{2}} : 9^{\sqrt[3]{2}}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №19

Вычислите:

$$2\log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2}\log_{\frac{1}{3}} 400 + 3\log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}.$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Решение выполнено полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №20

Найти x по данному его логарифму ($a > 0$, $b > 0$):

$$\log_3 x = 4 \log_3 a + 7 \log_3 b$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №21

Решите уравнение:

$$7^x - 7^{x-1} = 6.$$

Оценка	*Показатели оценки*

5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №22

Решите уравнение:

$$9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Задание №23

Решить уравнение:

$$\log_3 (x - 2) + \log_3 (x + 6) = 2$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

4	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями попроверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

.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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Сформулировать определения:

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

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

Задание №2 (из текущего контроля)

Выполнить задания на построение векторов:

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

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

Оценка	***Показатели оценки***

5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №3 (из текущего контроля)
Какую работу совершает сила **F** (3;2;1), если груз был доставлен из пункта А(5;-2;0) в пункт В(7;2;-4)?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора **AB**, верно вычислена работа.
4	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора **AB**, но работа не вычислена.
3	Ход решения правилен, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №4 (из текущего контроля)
Решите задачу. Постройте чертеж.

Через вершину B квадрата $ABCD$ проведена прямая BF, перпендикулярная к его плоскости. Найдите расстояния от точки F до прямых, содержащих стороны и диагонали квадрата, если $BF = 8$ дм, $AB = 4$ дм.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно решена задачи, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Задача решена, но допущенгрубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи.

Задание №5 (из текущего контроля)
Дайте определение прямоугольной системы координат в пространстве, название осей, координаты точки.

Решите задания:

Даны векторы $\vec{a}\ \{-1;\ 2;\ 0\}$, $\vec{b}\ \{0;\ -5;\ -2\}$ и $\vec{c}\ \{2;\ 1;\ -3\}$. Найдите координаты векторов $\vec{p} = 3\vec{b} - 2\vec{a} + \vec{c}$ и $\vec{q} = 3\vec{c} - 2\vec{b} + \vec{a}$.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №6 (из текущего контроля)

Даны единичные вектора $\vec{m}, \vec{n}$ и $\vec{p}$, такие, что $\vec{m} \perp \vec{n}$ и $\vec{n} \perp \vec{p}$, а угол между векторами $\vec{p}$ и $\vec{m}$ равен 60^0. Найдите скалярное произведение $\left(2\vec{m} + \vec{p}\right) \cdot \left(\vec{m} + 2\vec{n}\right)$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №7

Сформулируйте определение прямой, перпендикулярной плоскости, и теорему: "Перпендикулярность прямой и
плоскости".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Студент полно излагает материал, дает правильное определение и формулирует теорему.
4	Студент дает определение и формулирует теорему, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же
исправляет.

3	Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теоремы; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.

Задание №8

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Угол между плоскостями. Двугранный угол".

Оценка	***Показатели оценки***
5	Студент полно излагает материал, дает правильные определения.
4	Студент дает определения, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теоремы; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.

Задание №9

Решите задачу:

Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите длины наклонных, если одна на 26 см больше другой,

а проекции наклонных равны 12 см и 40 см. Выполните чертеж.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно решена задачи, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Задача решена, но допущенгрубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи.

Задание №10

Решите задачу:

Из вершины прямого угла прямоугольного треугольника с катетами 15 см и 20 см восставлен перпендикуляр. Длина перпендикуляра16 см.

Найти расстояния от концов перпендикуляра до гипотенузы.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Верно решена задачи, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Задача решена, но допущенгрубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи.

Дидактическая единица для контроля:

.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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Записать разложение бинома Ньютона: $(y+1)^7$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно вычислены все биномиальные коэффициенты, разложение записано верно.
4	Верно вычислены все биномиальные коэффициенты, при записи разложения допущены 1-2 недочета
3	Вычислены все биномиальные коэффициенты, разложение записано, но допущена 1 грубая ошибка или 3-4 негрубые ошибки.

Задание №2

Решить задачу:

Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задача решена, но допущена одна ошибка или есть два – три недочета.

3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме

Задание №3

К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задача решена, но допущена одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме

Задание №4

В ювелирную мастерскую привезли 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет,
в котором 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задача решена, но допущена одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме

Задание №5

Вероятность того, что на некотором предприятии расход электроэнергии не превысит суточной нормы, равна 0,8.
Какова вероятность того, что в течение 5 дней из 7 перерасхода электроэнергии не произойдет?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задача решена, но допущена одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме

Задание №6
В партии из 10 деталей 7 стандартных. Извлекают 6 деталей. Найти вероятность того, что все выбранные детали - стандартные.

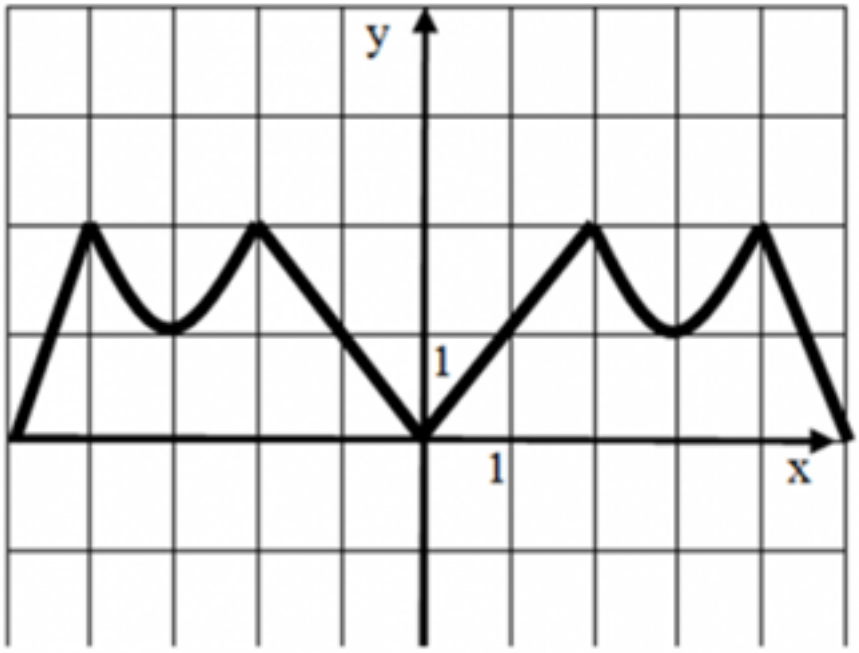
Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задача решена, но допущена одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8

Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания
Дидактическая единица для контроля:
.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;
Задание №1 (из текущего контроля)
Оишите функцию, график которой изображен на рисунке:



1) укажите область определения;

2) укажите множество значений;

3) является ли функция четной или нечетной?

4) укажите промежутки возрастания и убывания.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Указаны верно четыре свойства.
4	Указаны четыре свойства, но допущены 1-2 недочета.
3	Указаны три свойства, но допущены 1-2 недочета.

Задание №2 (из текущего контроля)

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

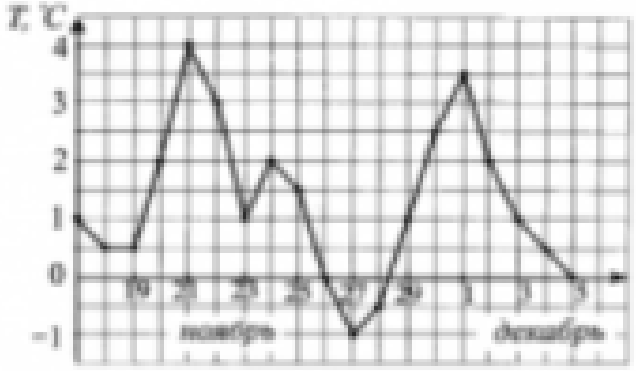


Рис. 1.

Порядок выполнения задания

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

Максимальное число баллов - 2

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

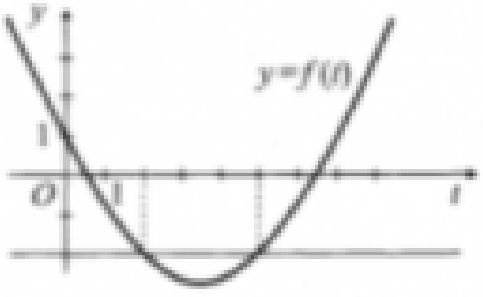


Рис. 2.

Максимальное число баллов - 3

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

Задание №3

Найдите область определения функций:

$$f(x) = \frac{2x+3}{x^2+2x+5}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Найдите область определения функций:

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

4	Работа выполнена, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в выкладках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Свойства функций: монотонность,четность, нечетность, ограниченность, периодичность».

Оценка	***Показатели оценки***
5	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий.
4	Студент допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил.

Задание №6

Сформулируйте определения тригонометрических функций.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Студент полно излагает материал, дает правильное определение тригонометрических функций.
4	Студент дает определение тригонометрических функций, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определениях тригонометрических функций.

Задание №7

Запишите формулы тригонометрических функций двойного угла: sin 2x, cos 2x, tg 2x.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно записаны формулы sin 2x, cos 2x, tg 2x.
4	Формулы записаны, но студент допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Допущено не более одной ошибки или двух –трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №8

Постройте график заданной функции с помощью простейших преобразований графиков:

$$y = \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ построения графика, верно выполнены преобразования, аккуратно построен чертеж
4	Правильно выбран способ построения графика, построен чертеж.но допущены 1-2 недочета.
3	Допущено не более одной ошибки или двух –трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №9

Постройте график заданной функции с помощью простейших преобразований графиков:

$$y = (x + 3)^2 - 2$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ построения графика, верно выполнены преобразования, аккуратно построен чертеж

4	Правильно выбран способ построения графика, построен чертеж.но допущены 1-2 недочета.
3	Допущено не более одной ошибки или двух –трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

.3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Задание №1 (из текущего контроля)

Ответьте на вопросы:

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

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

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

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

Дидактическая единица для контроля:

.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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Дайте развернутый ответ по теме: «Определение радианной меры угла, синуса,

косинуса, тангенса и котангенса числа. Числовая окружность».

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

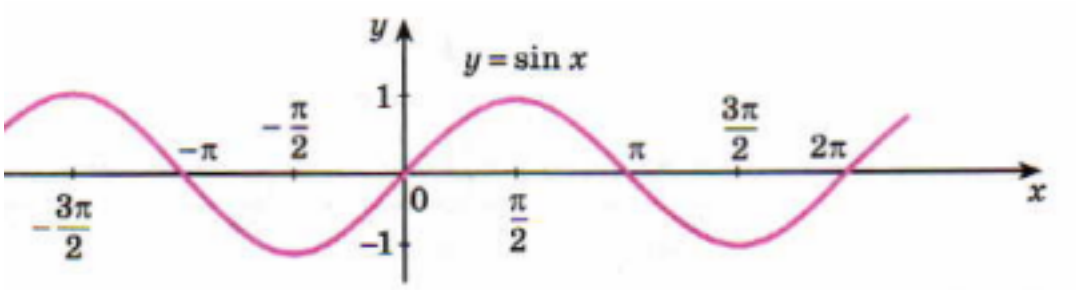
Задание №2 (из текущего контроля)

Найдите $\operatorname{tg}\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Записана формула тангенса. Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №3 (из текущего контроля)

Используя график функции y=sin x, найдите все корни уравнения sin x = 0 на отрезке [-3П/2; 3П/2]:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №4

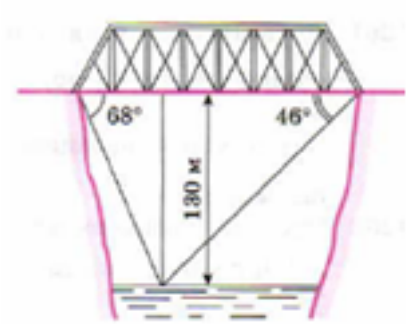
Вычислить угол а заготовки, изображенной на рисунке, если a = 4 см.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №5

Вычислить длину моста по данным, указанным на рисунке:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №6

Вычислить: $\operatorname{tg}\alpha + 2\sin\alpha,$

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №7

Упростить:

$$\frac{3\sin(\frac{3\pi}{2}-\alpha)\cdot\cos(\frac{\pi}{2}+\alpha)}{tg\ (\pi-\alpha)}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №8

Вычислить с помощью формул приведения:

$\operatorname{tg} 150° + \cos 225° + \sin\left(-\frac{9\pi}{4}\right)$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №9

Решите уравнение:

$$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0;$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №10

Решите уравнение:

$$3\cos^2 x - \sin x - 1 = 0$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №11

Решите уравнение:

$$\sqrt{3}\cos x + \sin x = 0$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи
3	Ход решения правилен, но допущены 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой.

Задание №12

Решите неравенство:

$$\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right) \leqslant \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Неравенство решено верно.
4	Неравенство решено, но допущена 1 негрубая ошибка или 1-2недочета.
3	Неравенство решено, но допущена 1 грубая ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

.3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Задание №1 (из текущего контроля)

Исследуйте функцию на экстремумы и построить график:

$$y = x^3 - 3x^2$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Найдены точки пересечения с осью OX, экстремумы функции, промежутки выпуклости и вогнутости, построен график.
4	Найдены точки пересечения с осью OX, экстремумы функции, промежутки выпуклости и вогнутости.
3	Найдены точки пересечения с осью OX, экстремумы функции.

Задание №2 (из текущего контроля)

Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9$ на отрезке $[-2; 2]$;

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

Задание №3 (из текущего контроля)

Найдите скорость и ускорение в указанный момент времени для точки, движущейся прямолинейно, если движение точки задано уравнением:

$S = t^3 + 5t^2 + 4, t = 2$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

Задание №4 (из текущего контроля)

Скорость движения точки изменяется по закону S = (3t2 + 2t +1)м/с. Найдите путь,

пройденный точкой за 10 с от начала движения. Запишите формулу вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла (один из возможных вариантов задания).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла. Вычисления выполнены верно.
4	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, при правильном ходе решения задачи допущены 1-2 недочета.
3	Записана формула вычисления пути, пройденного точкой, с помощью определенного интеграла, но при вычислениях допущена 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой или 1 негрубая ошибка и 1-2 недочета.

Задание №5 (из текущего контроля)

Вычислите работу силы (один из возможных вариантов задания):

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Записана формула вычисления работы силы и закон Гука. Работа вычислена верно.
4	Записана формула вычисления работы силы, записан закон Гука, но при вычислении работы допущены не более 2 недочетов.
3	Записана формула вычисления работы силы и закон Гука, но при вычислении работы допущена 1 грубая ошибка и 1 недочет или 1 негрубая ошибка не более 2 недочетов.

Задание №6 (из текущего контроля)

Движение летчика при катапультировании из реактивного самолета можно приблизительно описать формулой:
$S = 3{,}7\ t^3 + \ln t - 19t$ (м). Определите скорость и ускорение летчика через 2 секунды после катапультирования.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

Задание №7

Найдите производную функции с помощью таблицы производных и правилдифференцирования:

$$y = \frac{3\sqrt{x}}{2x+9}$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задание выполнено полностью, но допущены одна ошибка или есть 2-3 недочета..
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка.

Задание №8

Найдите производную функции с помощью таблицы производных и правилдифференцирования:

$y = x^3 ctgx$;

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задание выполнено полностью, но допущены одна ошибка или есть два – три недочета..
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №9

Найти производную сложной функции:

$y = (4x-9)^8$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задание выполнено полностью, но допущены одна ошибка или есть два – три недочета..
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №10

Найти производную сложной функции:

$y = \sin(3x^2 - 4)$

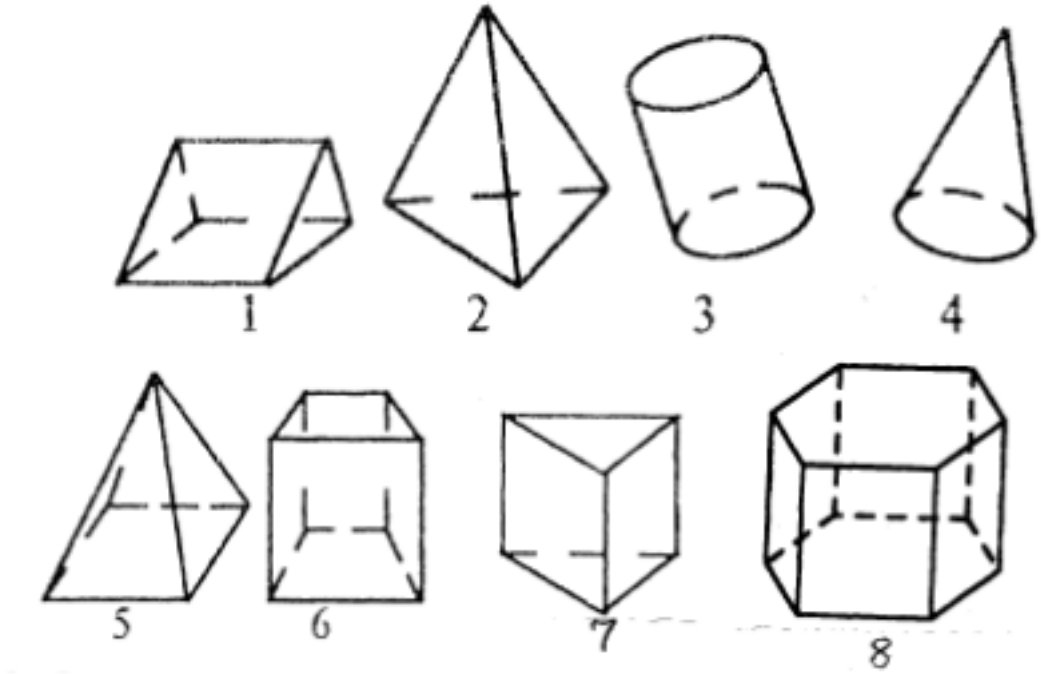
Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно выбран способ решения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Задание выполнено полностью, но допущены одна ошибка или есть два – три недочета..
3	Задание выполнено не полностью, допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

.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;

Задание №1 (из текущего контроля)

1. Среди изображенных тел выберите, те которые являются призмами



Оценка	*Показатели оценки*
5	Указаны правильно четыре номера.
4	Указаны три номера из четырех.
3	Указаны правильно два номера из четырех.

Задание №2 (из текущего контроля)

Решить задачу, построить чертеж.

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

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

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

Задание №3

Решите задачу:

Осевое сечение цилиндра – квадрат. Площадь основания цилиндра 25p см^2. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

Постройте чертеж, запишите формулу для вычисления полной поверхности цилиндра.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена правильно. Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления полной поверхности цилиндра.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета в решении задачи или при построении чертежа.
3	Допущена 1 грубая ошибка или 2-3 недочета в решении задачи или при построении чертежа, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Решите задачу:

Конусообразная палатка высотой 4 м с диаметром основания 5 м покрыта парусиной. Сколько квадратных метров парусины пошло на палатку?

Постройте чертеж. Запишите формулу для вычисления полной поверхности конуса.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена правильно. Построен чертеж к задаче, записана формула для вычисления полной поверхности конуса.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета в решении задачи или при построении чертежа.

3	Допущена 1 грубая ошибка или 2-3 недочета в решении задачи или при построении чертежа, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5

Решите задачу:

Дан полушар радиуса длиной 4 м. Найдите площадь его полной поверхности. Постройте чертеж.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена правильно. Построен чертеж к задаче.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета в решении задачи или при построении чертежа.
3	Допущена 1 грубая ошибка или 2-3 недочета в решении задачи или при построении чертежа, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

.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;

Задание №1 (из текущего контроля)

Выполнить тест (каждый правильный ответ 1 балл):

1. Упорядоченное множество, отличающееся только порядком элементов, называется
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
2. Упорядоченное подмножество из n элементов по m элементов, отличающиеся друг от друга либо самими элементами либо порядком их расположения, называется …
   а) сочетанием
   б) размещением
   в) перестановкой
   г) разностью
3. … из n элементов по m называется любое подмножество из m элементов, которые отличаются друг от друга по крайней мере одним элементом.
   а) перестановкой
   б) размещением
   в) сочетанием
   г) разностью
4. Событие, которое обязательно произойдет, называется …
   а) невозможным
   б) достоверным
   в) случайным
   г) достоверным и случайным
5. Событие называется …, если оно не может произойти в результате данного испытания.
   а) случайным
   б) невозможным
   в) достоверным
   г) достоверным и случайным
6. Событие А и $\bar{A}$ называется …, если непоявление одного из них в результате данного испытания влечет появление другого.
   а) совместимым
   б) несовместимым
   в) противоположным
   г) несовместным и противоположным
7. Вероятность достоверного события
   а) больше 1
   б) равна 1
   в) равна 0
   г) меньше 1

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

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

Задание №2 (из текущего контроля)

Решить задачи (один из возможных вариантов задания):

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решены верно три задачи.
4	Решены три задачи, но допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.
3	Решены две задачи или решены три задачи, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Задание №3 (из текущего контроля)

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

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

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Вычислена недостающая вероятность, построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами, построен многоугольник распределения.
4	Вычислена недостающая вероятность, построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами.
3	Вычислена недостающая вероятность.

Задание №4 (из текущего контроля)

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

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

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

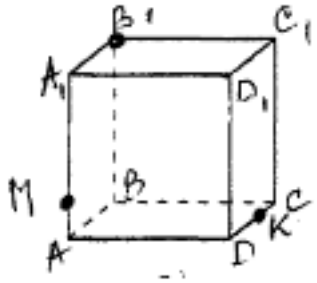
Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно: ход решения задачи верен, формулы записаны, вычислены математическое ожидание и дисперсия.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.

3	Ход решения правилен, но допущены: а) 1 грубая ошибка и не более 1 негрубой; б) 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов.

Дидактическая единица для контроля:
.3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Задание №1 (из текущего контроля)

Построить сечение куба плоскостью MB1K



Проверьте результат с помощью программы Geogebra /Изучение секций кубов /куб. Сделайте скриншот экрана.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Сечение построено верно. Скриншот приложен.
4	Сечение построено с 1-2 неточностями. Скриншот приложен.
3	Сечение построено с 1 ошибкой. Скриншот приложен.

Задание №2 (из текущего контроля)
Используя программу **Geogebra**, построить график фигуры, ограниченной линиями:

$$x - 2y + 4 = 0$$

$$x + y - 5 = 0 \quad и \quad y = 0$$

вычислить площадь фигуры с помощью определенного интеграла.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	При выполнении задания допущены 1-2 недочета.

3	При выполнении задания допущена 1 грубая ошибка.