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

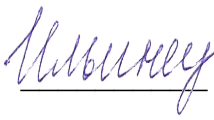
специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН №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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

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.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ОК.2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.7.Контрольная работа по темам курса математики основной школы.

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

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;

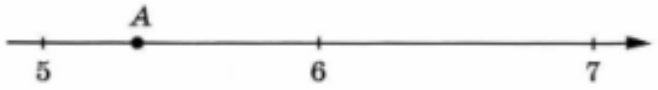
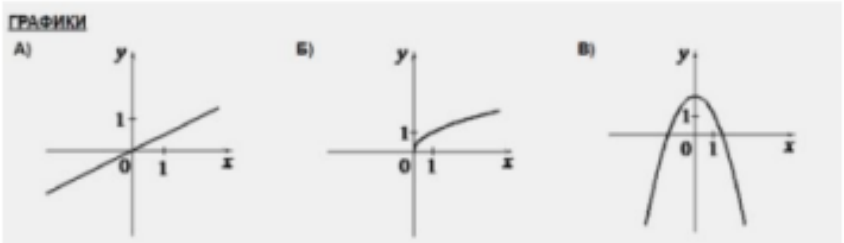
Занятие(-я):

1.1.1.Цели и задачи математики при освоении специальности.

1.1.2.Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.

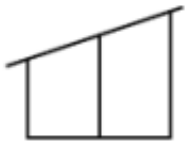
1.1.3.Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.

Задание №1

Задание 1	Найдите значение выражения $\frac{27}{3 \cdot 4{,}5}$.
Задание 2	Одно из чисел $\sqrt{28}$, $\sqrt{32}$, $\sqrt{39}$, $\sqrt{47}$ отмечено на прямой точкой A.  Какое это число?
Задание 3	Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{216} \cdot \sqrt{80}}{\sqrt{270}}$
Задание 4	На рулоне обоев написано, что длина полотна обоев находится в пределах $10 \pm 0{,}02$ м. Какую длину **не может** иметь полотно при этом условии? 1) 10,01 м 2) 10,99 м 3) 9,98 м 4) 10,02 м
Задание 5	Плата за телефон составляет 320 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 5 %. Сколько рублей придётся платить ежемесячно за телефон в следующем году?
Задание 6	Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. ГРАФИКИ  ФОРМУЛЫ 1) $y = \frac{1}{2}x$ 2) $y = 2 - x^2$ 3) $y = \sqrt{x}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 6 заданий.
4	Верно решены 4-5 заданий.
3	Верно решены 3 задания.

Задание №2

Задание 1	Найдите значение выражения: $\left(1\frac{5}{6}+\frac{3}{5}\right)\cdot 24.$
Задание 2	На координатной прямой отмечены числа a, b и c.  Какая из разностей $a-b$, $a-c$, $c-b$ отрицательна?
Задание 3	Вычислите: $(4b)^2 : b^5 \cdot b^3$ при b =128.
Задание 4	Стоимость проезда в электропоезде составляет 198 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 4 взрослых и 12 школьников?
Задание 5	Наклонная балка поддерживается тремя столбами, стоящими вертикально на равном расстоянии друг от друга. Длины двух меньших столбов — 60 см и 90 см. Найдите длину большего столба. Ответ дайте в см. 
Задание 6	Выписаны первые три члена геометрической прогрессии: 448; 112; 28; ... Найдите сумму первых четырёх её членов.

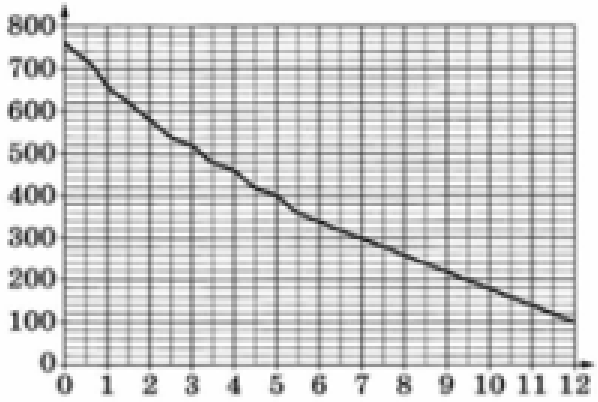
Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 6 заданий.
4	Верно решены 4-5 заданий.
3	Верно решены 3 задания.

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):

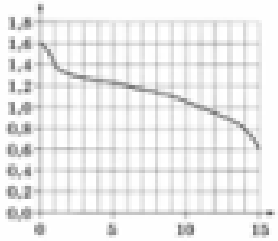
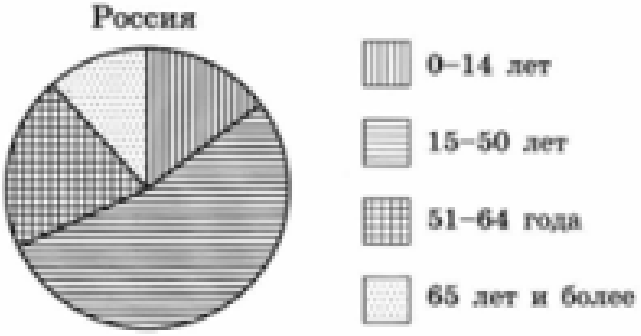
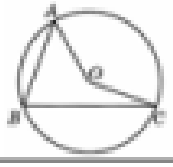
1.1.4.Уравнения и неравенства. Системы уравнений.

Задание №1

Задание 1	Решите уравнение: $5x^2 + 4x - 1 = 0$.
Задание 2	Решите неравенство: $9x - 4(x - 7) \geq -3$.
Задание 3	В таблице приведены размеры штрафов, установленные на территории России с 1 сентября 2013 года, за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации. **Превышение скорости, км/ч** | 21–40 | 41–60 | 61–80 | 81 и более **Размер штрафа, руб.** | 500 | 1000 | 2000 | 5000 Какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 111 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 80 км/ч?
Задание 4	На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 7 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба. 
Задание 5	В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD — диаметры. Угол AOD равен 124°. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах. 
Задание 6	Какое из следующих утверждений верно? 1) Сумма углов выпуклого четырёхугольника равна 360 градусам. 2) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований. 3) Любой параллелограмм можно вписать в окружность.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 6 заданий.
4	Верно решены 4-5 заданий.
3	Верно решены 3 задания.

Задание №2

Задание 1	Решите уравнение: $x^2 + 6 = 5x$.
Задание 2	Решите неравенство: $8x - 8 > 7x + 6$.
Задание 3	При работе фонарика батарейка постепенно разряжается, и напряжение в электрической цепи фонарика падает. На графике показана зависимость напряжения в цепи от времени работы фонарика. На горизонтальной оси отмечено время работы фонарика в часах, на вертикальной оси — напряжение в вольтах. Определите по графику, на сколько вольт напряжение через 14 часов будет меньше, чем через 11 часов работы фонарика. 
Задание 4	На диаграмме показан возрастной состав населения России.  Определите по диаграмме, сколько примерно людей возраста 51–64 года проживает в России, если население России составляет 146 млн человек?
Задание 5	Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A, B и C. Известно, что $\angle ABC = 69°$ и $\angle OAB = 48°$. Найдите угол BCO. Ответ дайте в градусах. 
Задание 6	Какое из следующих утверждений верно? 1) Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон. 2) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу. 3) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 6 заданий.
4	Верно решены 4-5 заданий.
3	Верно решены 3 задания.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 2.2.5.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: 3.2 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):
1.1.5.Практико-ориентированные задачи технологического профиля.
1.1.6.Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.
1.1.7.Контрольная работа по темам курса математики основной школы.

Задание №1
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 №2
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):
2.1.1.Линейные уравнения. Системы уравнений.
2.1.2.Иррациональные уравнения.
2.1.3.Решение иррациональных уравнений.

2.2.1.Неравенства и системы неравенств.
2.2.2.Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.
2.2.3.Решение иррациональных уравнений и неравенств.
2.2.4.Решение уравнений и неравенств.

Задание №1

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

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

Решите неравенства методом интервалов:

1) $\frac{x-1}{2x+1} > 0$; 2) $\frac{3x-2}{x-2} \le 0$

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

Задание №4

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решено линейное неравенство, 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 №5

Используя графический метод, решить систему неравенств:

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

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 №6

Назовите 3 способа решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решите систему двух уравнений методом подстановки, изобразите решение на координатной плоскости:

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

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: 3.5.5.Контрольная работа №3 по теме «Корни, степени и логарифмы».

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):

2.2.5.Контрольная работа № 2 по теме «Решение уравнений и неравенств».

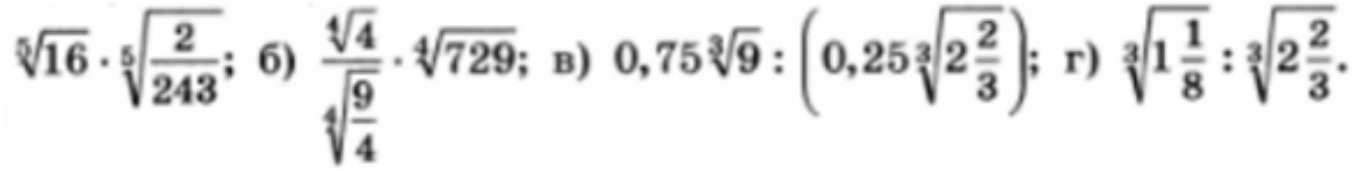
3.1.1.Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.

3.1.2.Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.

3.1.3.Решение задач и упражнений на применение свойств степеней.
3.2.1.Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.
3.2.2.Логарифмы. Основные свойства логарифмов.
3.2.3.Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы.
3.2.4.Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.
3.3.1.Преобразование показательных, иррациональных, степенных выражений.
3.4.1.Преобразование логарифмических выражений.
3.5.1.Простейшие показательные уравнения. Решение показательных уравнений. Показательные неравенства.
3.5.2.Решение простейших логарифмических уравнений.
3.5.3.Решение логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.
3.5.4.Решение заданий по теме «Корни, степени и логарифмы».

Задание №1

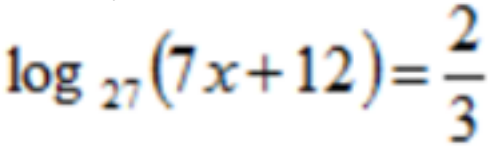
Вычислите:



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

Задание №2

Решите уавнение:



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

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

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 №5

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями:

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

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

Задание №6

Решите показательное уравнение:

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

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: 4.3.3.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: 3.2 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):
4.3.2.Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве. 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

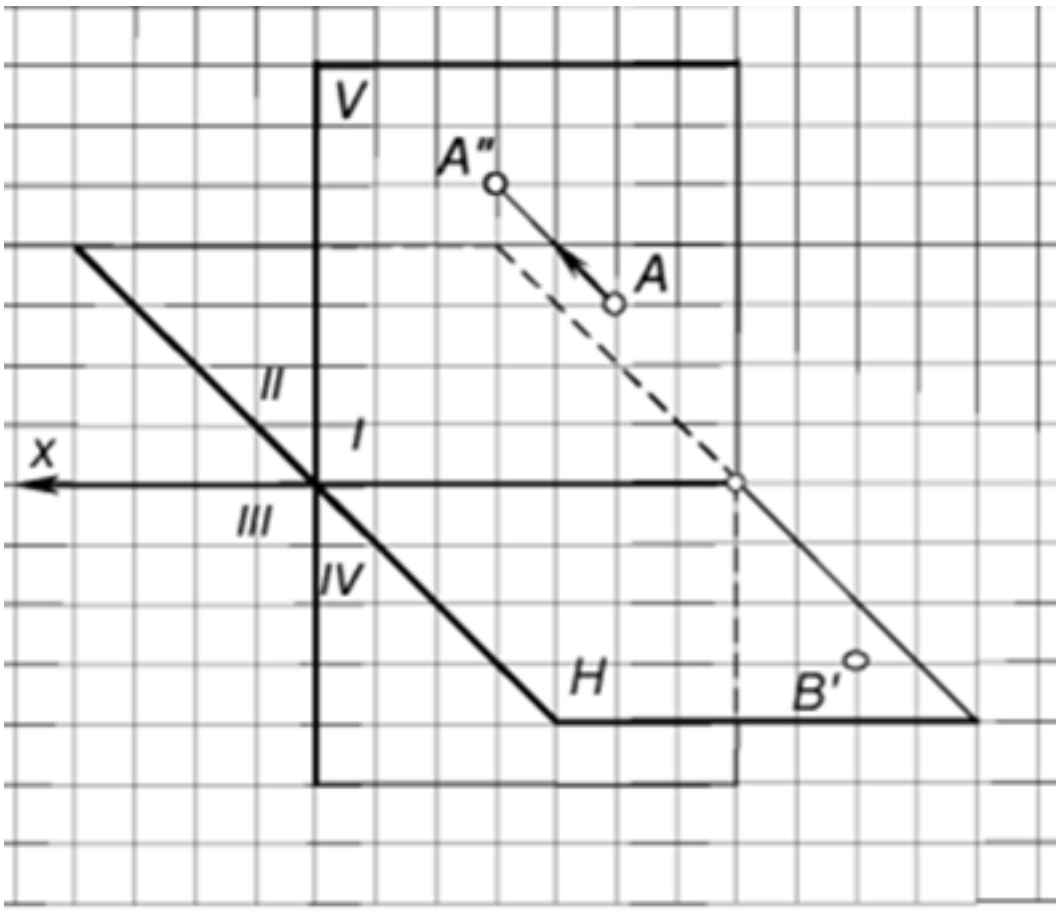
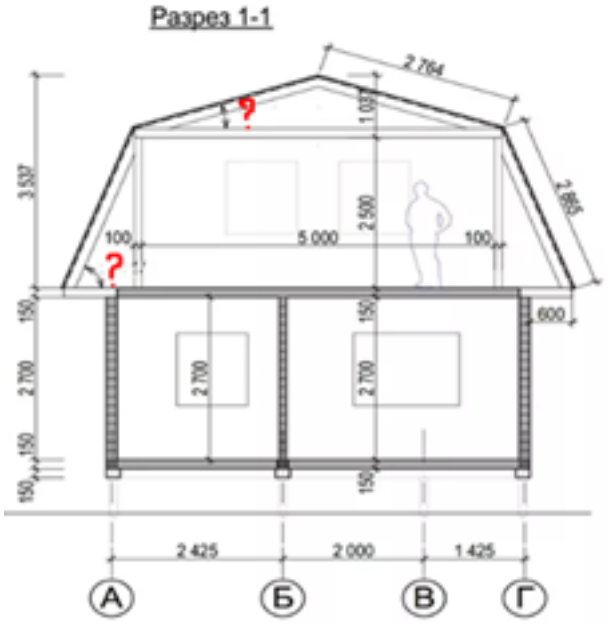


Рис. 1. Достроить на картине горизонтальную проекцию точки **A(A' – ?, A")** и фронтальную проекцию точки **B(B', B" – ?)**, лежащей в горизонтальной плоскости **H**

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена верно.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности.
3	Допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

Рассчитать углы наклона ломаной конструкции крыши. Необходимые параметры указаны на чертеже:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена верно.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности.
3	Допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Решить 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.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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

Занятие(-я):

4.2.3.Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.

Задание №1

Задача . Воздушный шар взлетел из пункта A и летит с постоянной скоростью 10 км/ч в течение 3 часов. Затем он поворачивает на 90° и летит с той же скоростью ещё 4 часа и прибывает в пункт B. Найдите расстояние от A до B в километрах.

Постройте схему полета.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Построена схема полета, задача решена верно.
4	Схема полета построена, задача решена, но допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка или более трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

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 задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

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	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 5.1.8.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):
4.1.1.Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.
4.2.1.Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.
4.2.2.Угол между прямой и плоскостью.Двугранный угол. Трехгранный угол.
4.3.1.Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.
4.3.3.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».
5.1.1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.
5.1.2.Векторы в пространстве: сложение, вычитание, умножение вектора на число.
5.1.3.Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.
5.1.4.Векторное и скалярное произведение векторов.
5.1.5.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.
5.1.6.Изучение проекции вектора на ось. Нахождение проекций векторов на оси.
5.1.7.Координаты и векторы в пространстве. Векторы в профессиональных задачах.
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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2

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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

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 АВ, верно вычислена работа.
4	Записана формула вычисления работы, как скалярное произведение силы на расстояние, вычислены координаты вектора АВ, но работа не вычислена.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 6.2.4.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):
6.1.1.Основные понятия комбинаторики.
6.1.2.Решение задач на подсчет числа перестановок, размещений и сочетаний.
6.1.3.Решение комбинаторных задач. Правило суммы, правило произведения.
6.2.1.Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.
6.2.2.Треугольник Паскаля. Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона.
6.2.3.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

Решите 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.

Задание №3

Разложите выражения по формуле бинома Ньютона и упростите. Коэффициенты разложения найдите, используя треугольник Паскаля:

1) $(x+2)^6$;
2) $(y+1)^7$;
3) $\left(a-\sqrt{2}\right)^6$.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно выполнено разложение 3 выражений.
4	Верно выполнено разложение 2 выражений.
3	Верно выполнено разложение 1 выражения.

Задание №4

Решите задачи, используя основные комбинаторные формулы:

Задача 1: Сколькими способами можно составить список из 5 учеников?

Задача 2: В футбольной команде (11 человек) нужно выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

Задача 3: Сколько различных трехцветных флагов можно сделать, комбинируя синий, красный и белый цвета?

Задача 4: В классе 24 ученика. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в математической олимпиаде?

Задача 5: Сколькими различными способами можно избрать из 15 человек делегацию в составе 3 человек?

Задача 6: В магазине продаются блокноты 7 разных видов и ручки 4 разных видов. Сколькими способами можно выбрать покупку из двух разных блокнотов и одной ручки?

Задача 7: Сколькими способами можно выбрать 2 детали из ящика, содержащего 10 деталей?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 7 задач.
4	Верно решены 5-6 задач.
3	Верно решены 3-4 задачи.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 7.2.7.Контрольная работа №7 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)
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):
6.2.4.Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики».
7.1.1.Событие, вероятность события, сложение вероятностей.
7.1.2.Умножение вероятностей. Вероятность в задачах технологического профиля.

7.1.3.Дискретная случайная величина. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
7.2.1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Понятие о задачах математической статистики.
7.2.4.Вычисление вероятностей событий.
7.2.6.Решение заданий по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».

Задание №1

Выплните тест:

1. Указать верное определение.
   Суммой двух событий называется:
   а) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;
   б) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
   в) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно, но не происходит другое.
2. Указать верное определение.
   Произведением двух событий называется:
   а) Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;
   б) Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
   в) Новое событие, состоящее в том, что происходит одно, но не происходит другое.
3. Указать верное определение.
   Вероятностью события называется:
   а) Произведение числа исходов, благоприятствующих появлению события на общее число исходов;
   б) Сумма числа исходов, благоприятствующих появлению события и общего числа исходов;
   в) Отношение числа исходов, благоприятствующих появлению события к общему числу исходов;
4. Указать верное утверждение.
   Вероятность невозможного события:
   а) больше нуля и меньше единицы;
   б) равна нулю;
   в) равна единице;
5. Указать верное утверждение.
   Вероятность достоверного события:
   а) больше нуля и меньше единицы;
   б) равна нулю;
   в) равна единице;
6. Указать верное свойство.
   Вероятность случайного события:
   а) больше нуля и меньше единицы;
   б) равна нулю;
   в) равна единице;
7. Указать **правильное** утверждение:
   а) Вероятность суммы событий равна сумме вероятностей этих событий;
   б) Вероятность суммы независимых событий равна сумме вероятностей этих событий;
   в) Вероятность суммы несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий.
8. Указать **правильное** утверждение:
   а) Вероятность произведения событий равна произведению вероятностей этих событий;
   б) Вероятность произведения независимых событий равна произведению вероятностей этих событий;
   в) Вероятность произведения несовместных событий равна произведению вероятностей этих событий.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Набраны 8 баллов.
4	Набраны 6-7 баллов.
3	Набраны 4-5 баллов.

Задание №2

Пример. Дискретная случайная величина X задается законом

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

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

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 №3

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

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

Запишите формулу для вычисления дисперсии, вычислите дисперстию.

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 правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Имеются результаты 20 измерений диаметра d болта (в миллиметрах с точностью до 0,1):

10,1; 10,0; 10,2; 10,1; 9,8; 9,9; 10,0;
10,0; 10,2; 10,0;
10,0; 9,9; 10,0; 10,1; 10,0; 9,9; 10,0;
10,1; 10,1; 10,0.

Составить закон распределения, определить моду, медиану, построить полигон частот.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5

Решить задачи:

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	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

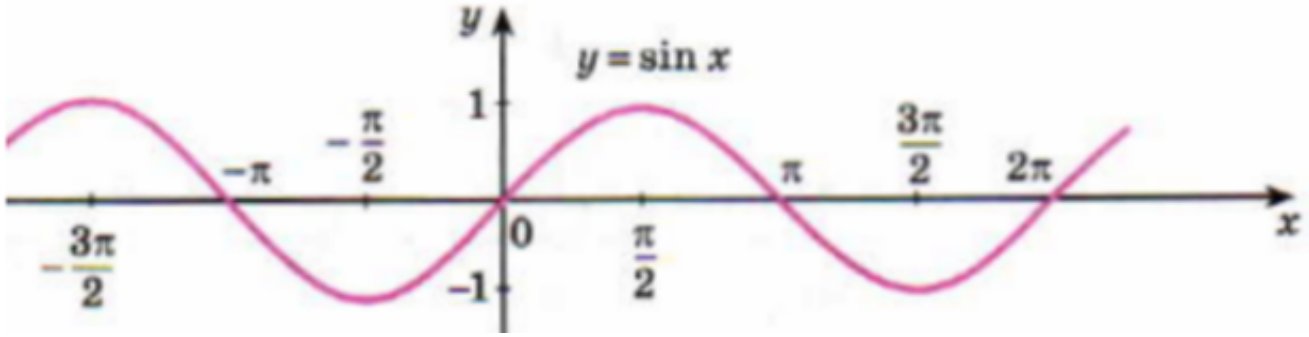
2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 8.6.4.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Предметный результат: 3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
Занятие(-я):
8.1.1.Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла. Числовая окружность.
8.5.1.Свойства и графики функций, y=sin x; y=cos x.
8.5.2.Свойства и графики функцийy = tg x; y = ctg x.
8.5.3.Обратные тригонометрические функции.
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
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 правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

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	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Сформулируйте определения тригонометрических функций.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано правильное определение тригонометрических функций.

4	Дано определение тригонометрических функций, но допущены 1–2 недочета.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определениях тригонометрических функций.

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):

3.5.5.Контрольная работа №3 по теме «Корни, степени и логарифмы».

8.1.2.Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.

8.1.3.Четность и нечетность тригонометрических функций.

8.1.4.Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.

8.2.1.Формулы сложения тригонометрических функций.

8.2.2.Формулы приведения.

8.3.1.Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.

8.3.2.Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.

8.4.1.Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот.

8.6.1.Простейшие тригонометрические уравнения и способы их решения.

8.6.2.Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.

8.6.3.Простейшие тригонометрические неравенства.

Задание №1

Выполните задания:

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

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

2. Упростить:

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

3. Вычислить с помощью формул приведения:

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

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

Задание №2

Вычислить угол α заготовки, изображенной на рисунке, если а = 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 №3

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.
3	Решены 2 уравнения, допущены 1 негрубая ошибка или не более 2 недочетов.

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 9.3.6.Контрольная работа №9 по теме "Свойства и графики функций".

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

Вид контроля: Письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

8.6.4.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».

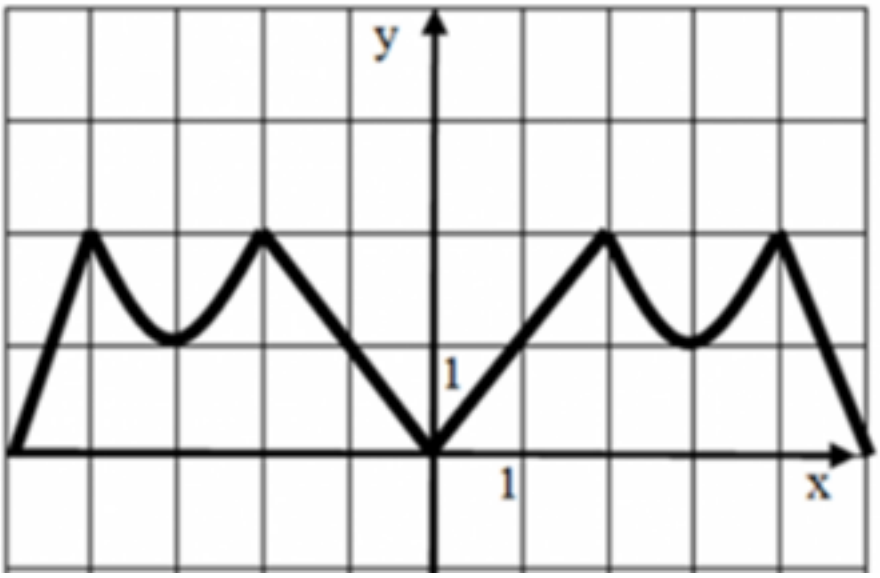
9.3.3.Преобразование графиков тригонометрических функций.

9.3.4.Описание производственных процессов с помощью графиков функций.

9.3.5.Преобразования графиков функций.

Задание №1

Опишите функцию, график которой изображен на рисунке:



1) укажите область определения;

2) укажите множество значений;

3) является ли функция четной или нечетной?

4) укажите промежутки возрастания и убывания.

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

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.

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):

8.6.4.Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».

Задание №1

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

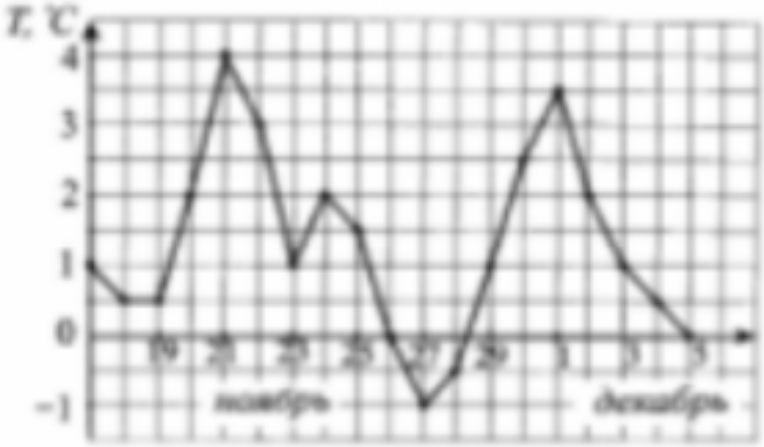


Рис. 1.

Порядок выполнения задания

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

Максимальное число баллов - 2

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

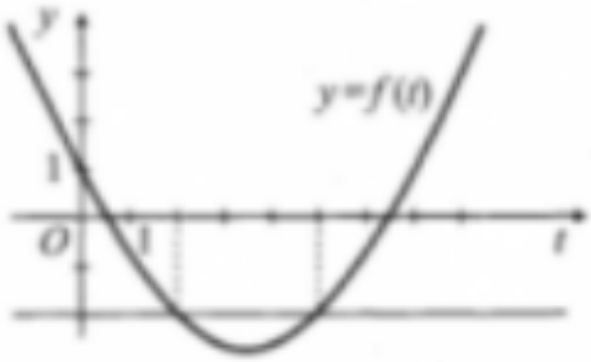


Рис. 2.

Максимальное число баллов - 3

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

Задание №2

Постройте график заданной функции с помощью простейших преобразований графиков:

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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):

9.1.1.Функции. Свойства функции: область определения и множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.

9.1.2.Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.

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

9.2.1.Степенная функция.

9.2.2.Показательная и логарифмическая функции.

9.3.1.Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y= x. Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.

9.3.2.Построение графиков с модулем.

Задание №1

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны правильные определения 5 основных понятий.
4	Даны правильные определения 4-х основных понятий. Допущены 1-2 неточности.
3	Правильно даны 3 определения.

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 10.4.5.Контрольная работа №10 по теме «Многогранники и круглые тела».

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля: письменная контрольная работа

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

Занятие(-я):

9.3.6.Контрольная работа №9 по теме "Свойства и графики функций".

10.1.1.Понятие многогранников. Выпуклые многогранники.

10.1.2.Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Площадь поверхности

призмы.
10.1.3.Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.
10.1.4.Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр Площадь поверхности пирамиды.

Задание №1

Установите соответствие между наименованиями многогранников и круглых тел и формулами боковой поверхности:

Прямоугольный параллелепипед	$S_{бок} = 4\pi \cdot R^2$
Призма прямая	$S_{бок} = 2\pi R \cdot H$
Конус	$S_{бок} = \frac{1}{2} P_{осн.} \cdot H_{бок.}$
Цилиндр	$S_{бок} = 2(a+b)c$
Пирамида	$S_{бок} = \pi \cdot R \cdot l$
Сфера	$S_{бок} = P_{осн} \cdot H$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно выолнено задание.
4	Правильно указаны 4-5 формул.
3	Правильно указаны 3 формулы.

Задание №2

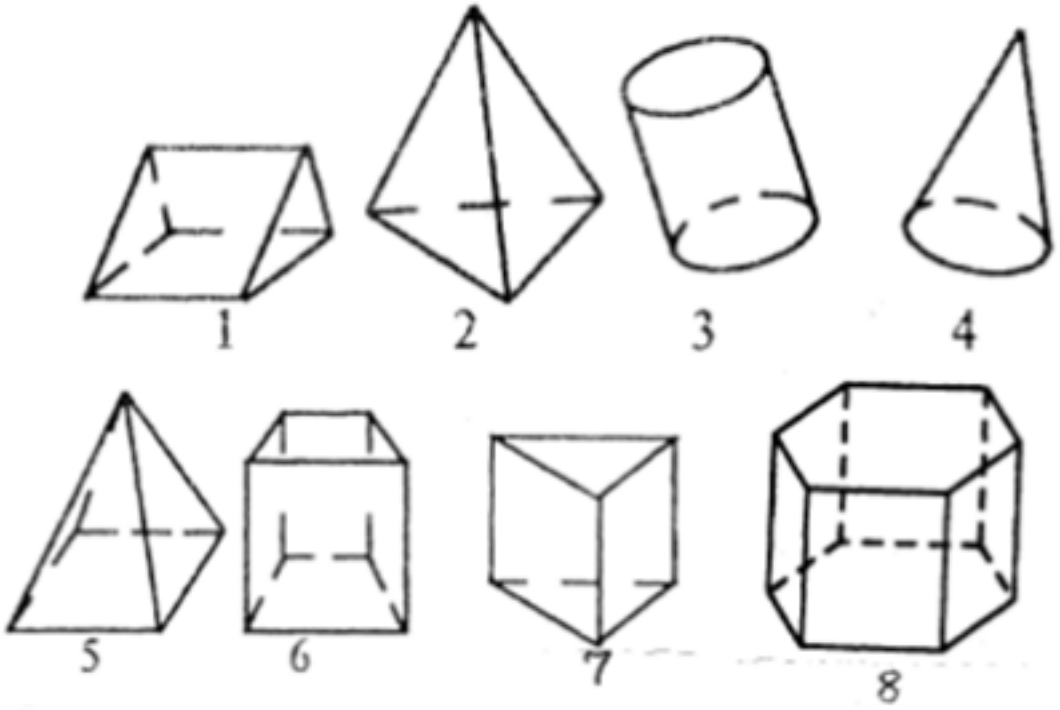
Ответьте на вопросы теста:

	Вопросы	Ответы
1.	Многоугольники, из которых составлены многогранники – это …	1) ребра 2) грани 3) вершины 4) высоты
2.	Многогранник, который расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани называется…	1) выпуклым 2) не выпуклым
3.	Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания называется…	1) высота 2) прямая 3)грань 4) вершина
4.	В треугольной призме можно провести диагональ.	1) да 2) нет
5.	В основании треугольной призмы может лежать равнобедренный треугольник	1) да 2) нет
6.	Боковые грани прямой треугольной призмы…	1) квадраты 2) прямоугольники 3) треугольники
7.	Если в основании прямой призмы лежит правильный многоугольник то призма называется…	1) треугольная 2) прямая 3)наклонная 4) правильная
8.	В основании четырехугольной призмы может лежать ромб.	1) да 2) нет
9.	Сколько вершин имеет куб?	1) 4 2) 8 3) 6 4) 12
10.	Правильная четырехугольная призма – в основании лежит	1) ромб 2) квадрат 3) прямоугольник
11.	Прямоугольный параллелепипед – это призма	1) да 2) нет
12.	Боковые грани прямой четырехугольной призмы…	1) квадраты 2) прямоугольники 3) треугольники
13.	Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям то призма…	1) правильная 2) прямая 3) наклонная
14.	Куб – это шестиугольная призма	1) да 2) нет
15.	Какая фигура находится в основаниях цилиндра?	1) сфера; 2) круг; 3) эллипс.
16.	Назовите отрезок, который является радиусом цилиндра:  Рисунок 1	1) O_2A_1; 2)O_2O_1 3) A_2A_2.
17.	Укажите образующую цилиндра (рисунок 1):	1) O_1O_2; 2) A_2A_2; 3) A_1A_2.
18.	Высота цилиндра это:	1) расстояние между плоскостями его оснований; 2) отрезок, который соединяет две любые точки оснований; 3) отрезок, который соединяет центр круга с любой точкой цилиндра.
19.	Назовите отрезок, который является радиусом конуса:  Рисунок 2	1) CB 2) CO 3) SC
20.	Укажите на рисунке 2 образующую конуса	1) SO; 2) SC; 3) CB

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны ответы на 19-20 вопросов.
4	Даны ответы на 15-18 вопросов.
3	Даны ответы на 10-14 вопросов.

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):
5.1.8.Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».
10.2.1.Построение сечений в кубе, в параллелепипеде, в призме и в пирамиде.
10.3.1.Тела вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.
10.3.2.Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
10.3.3.Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.
10.3.4.Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.
10.3.5.Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.
10.4.1.Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра.
10.4.2.Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.
10.4.3.Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.
10.4.4.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.

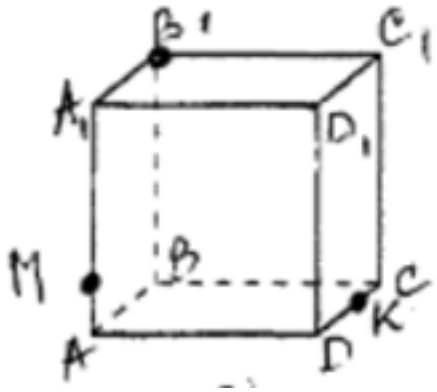
В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ точка O – центр основания, S – вершина, $SC = 13$, $AC = 10$. Найдите высоту пирамиды.

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.

Задание №3

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 №4

Решите задачу:

Сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 4 м и диаметром 20 см, если на швы необходимо добавить 2,5% площади ее боковой поверхности?

Выполнить чертеж.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5

Решите задачу:

Полуцилиндрический свод подвала имеет 6 м длины и 5,8 м в диаметре. Найти полную поверхность подвала. Выполнить чертеж.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 11.4.3.Контрольная работа №11 по теме «Производная».

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):

7.2.2.Степени, логарифмы.

7.2.3.Векторы.

7.2.5.Решение задач.

11.1.2.Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.

11.2.9.Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля.

11.3.3.Наибольшее и наименьшее значения функции. Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.

11.4.2.Производная функции, ее применение.

Задание №1

Запишите формулы производной произведения и частного двух функций.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно записаны 2 формулы.
4	Записаны 2 формулы, но имеется 1 недочет
3	Верно записана 1 формула.

Задание №2

Решите задачу:

Движение летчика при катапультировании из реактивного самолета можно приблизительно описать формулой: S = 3,7 t3 + 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 №3

Решите задачи, используя производные функций:

1) Найти угловой коэффициент касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0:

1) $f(x) = x^3$, $x_0 = 1$; 2) $f(x) = \sin x$, $x_0 = \frac{\pi}{4}$;

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно решены 2 задачи.
4	Решены 2 задачи, но допущены 1-2 недочета.
3	Правльно решена 1 задача.

Задание №4

Найти угол между касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0 и осью Ox:

1) $f(x) = \frac{1}{3}x^3$, $x_0 = 1$; 2) $f(x) = \frac{1}{x}$, $x_0 = 1$;

Оценка	*Показатели оценки*
5	Правильно решены 2 задачи.
4	Решены 2 задачи, но допущены 1-2 недочета.
3	Правльно решена 1 задача.

Задание №5

Написать уравнение касательной к графику функции $y = f(x)$ в точке с абсциссой x_0:

$f(x) = x^2 + x + 1,\ x_0 = 1$;

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

Предметный результат: 3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Занятие(-я):

11.1.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.

11.2.1.Производная, её физический смысл.

11.2.2.Вычисление производных с помощью таблицы производных.

11.2.3.Производная суммы, разности, произведения, частного.

11.2.4.Производная суммы, разности, произведения, частного.

11.2.5.Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.

11.2.6.Производная сложной функции.

11.2.7.Производная показательной и логарифмической функций.

11.2.8.Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

11.3.1.Монотонность функции. Экстремумы функции.

11.3.2.Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.

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

11.4.2.Производная функции, ее применение.

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

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 №3

Исследуйте функцию на экстремумы и построить график:

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Исследование функции выполнено полностью, построен график функции.
4	Исследование функции выполнено полностью.
3	Исследование функции выполнено частично.

Задание №4

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.

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 11.5.15.Контрольная работа № 12 по теме «Первообразная и интеграл».

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

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):

11.4.3.Контрольная работа №11 по теме «Производная».

11.5.3.Проектная деятельность.

11.5.13.Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля.

11.5.14.Проектная деятельность.

Задание №1

Решите задачи:

1) Тело движется прямолинейно со скоростью $v(t)$ (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за промежуток времени от $t = t_1$ до $t = t_2$:
1) $v(t) = 3t^2 + 1,\ t_1 = 0,\ t_2 = 4;$

2) Скорость прямолинейно движущегося тела равна $v(t) = 4t - t^2$. Вычислить путь, пройденный телом от начала движения до остановки.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 2 задачи.
4	Верно решена 1 задача.
3	Выбраны верные формулы, но допущены математические ошибки при вычислении.

Задание №2

1) Тело движется со скоростью v(t) (м/с). Найдите путь, пройденный за промежуток времени от t_1 до t_2 (с):
$v(t)=3t+2t^2$, $t_1=0$, $t_2=6$.

2) Сила тока в проводнике изменяется по закону $I(t) = e^{-t} + 2t$ (время в секундах, ток в амперах). Какой заряд пройдет через поперечное сечение проводника за время от второй до шестой секунды?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решены 2 задачи.
4	Верно решена 1 задача.
3	Выбраны верные формулы, но допущены математические ошибки при вычислении.

Предметный результат: 3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

Занятие(-я):

11.4.3.Контрольная работа №11 по теме «Производная».
11.5.1.Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.
11.5.2.Нахождение первообразных функций.
11.5.4.Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.
11.5.5.Вычисление неопределенных интегралов.

11.5.6.Интегрирование методом замены переменной.
11.5.7.Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.
11.5.8.Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.
11.5.9.Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
11.5.10.Вычисление определенного интеграла.
11.5.11.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
11.5.12.Применение интеграла в физике и геометрии.

Задание №1

Вычислите неопределенный интеграл, используя таблицу интегралов и правила интегрирования:

1. $\int \left(x^2 - x + 3\right)dx$

2. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}}$

3. $\int \left(x^3 + \sin x\right)dx$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно вычислены 3 интеграла.
4	Верно вычислены 2 интеграла.
3	Верно вычислен 1 интеграл.

Задание №2

Вычислите неопределенный интеграл, используя таблицу интегралов и правила интегрирования:

1. $\int (x^4 - \cos x)dx$

2. $\int \frac{5dx}{\cos^2 x}$

3. $\int \left(3^x - e^x - 1\right)dx$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно вычислены 3 интеграла.
4	Верно вычислены 2 интеграла.
3	Верно вычислен 1 интеграл.

Задание №3

Вычислите работу силы:

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 1-2 недочета.
3	Записана формула вычисления работы силы и закон Гука, но при вычислении работы допущена ошибка.

Задание №4

Вычислите определенный интеграл:

1. $\int_{-1}^{2}\left(x^2+2x+1\right)dx$
2. $\int_{0}^{4}\sqrt{x}dx$
3. $\int_{-1}^{1}e^x dx$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно вычислены 3 интеграла.
4	Верно вычислены 2 интеграла.
3	Верно вычислен 1 интеграл.

Задание №5
Вычислите определенный интеграл:

1. $\int_{-1}^{0}\left(x^3+2x\right)dx$
2. $\int_{0,5}^{1}\frac{dx}{x^3}$
3. $\int_{8}^{27}\frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно вычислены 3 интеграла.
4	Верно вычислены 2 интеграла.
3	Верно вычислен 1 интеграл.

Предметный результат: 3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
Занятие(-я):

Задание №1
Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = 4x - x^2$ и прямой $y = 0.$

Предварительно выполните чертеж. Результат проверьте в программе Geogebra.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	При выполнении задания допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2
Найдите площадь фигуры, ограниченной функциями. Предварительно выполните чертеж. Результат проверьте в программе Geogebra.

$y = x^2 + 1,\ y = x + 1;$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	При выполнении задания допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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
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.

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

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Корни натуральной степени из числа и их свойства".

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

Задание №4

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Степени с рациональными показателями и их свойства"..

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

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

Задание №5

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

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

Задание №6

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

Оценка	***Показатели оценки***

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

Дидактическая единица для контроля:

.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)

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

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

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

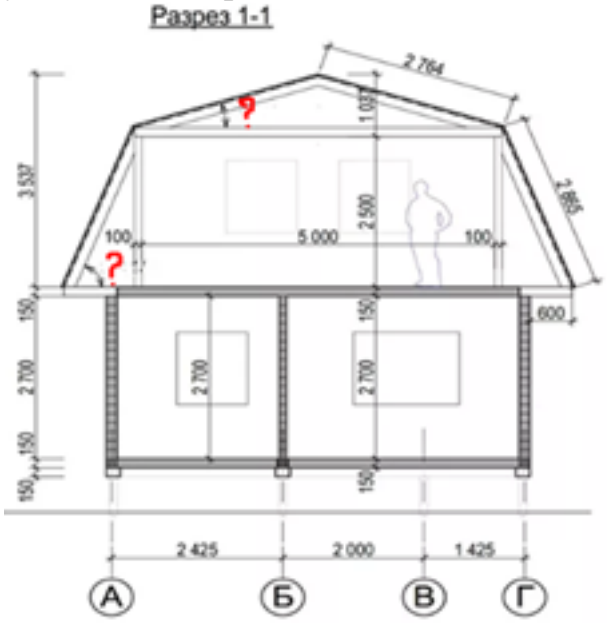
Задание №3

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Скалярное произведение векторов".

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

Задание №4 (из текущего контроля)

Рассчитать углы наклона ломаной конструкции крыши. Необходимые параметры указаны на чертеже:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена верно.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности.
3	Допущена грубая ошибка, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5 (из текущего контроля)

Решить 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.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №6

Найти координаты вектора **AB**, записать его разложение по единичным векторам i, j, k, если A(3; 1; 2), B(2; -3; 1).

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

Задание №7

$\vec{a} = 3i + 4j + k; \quad \vec{b} = 5i + yj + 3k$

При каком значении **y** векторы перпендикулярны?

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

Задание №8

Найти длину вектора $\vec{m} = 2\vec{a} + \vec{в}$, если $\vec{a} = (3;2;1), \vec{в} = (1;-0;-1)$

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

Задание №9

Найти длину вектора $\vec{m} = 2\vec{a} + \vec{в}$, если $\vec{a} = (3;2;1), \vec{в} = (1;-0;-1)$

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

Задание №10

Найти угол А в треугольнике АВС, если А(-5; 0; 2), В(2, -1; 4), С(3; 2; 6), и длину медианы АМ.

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

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Вычислите, используя свойства степеней:

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

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 №2

Вычислите, используя свойства степеней:

$$\left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75}+810\,000^{0,25}-\left(7\frac{19}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$$

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 №3 (из текущего контроля)

Задача . Воздушный шар взлетел из пункта A и летит с постоянной скоростью 10 км/ч в течение 3 часов. Затем он поворачивает на 90° и летит с той же скоростью ещё 4 часа и прибывает в пункт B. Найдите расстояние от A до B в километрах.

Постройте схему полета.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Построена схема полета, задача решена верно.
4	Схема полета построена, задача решена, но допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка или более трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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 задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5 (из текущего контроля)

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	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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 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 (из текущего контроля)
Решите неравенства методом интервалов:

1) $\frac{x-1}{2x+1} > 0$; 2) $\frac{3x-2}{x-2} \leq 0$

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

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решено линейное неравенство, 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 (из текущего контроля)
Используя графический метод, решить систему неравенств:

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

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 (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:

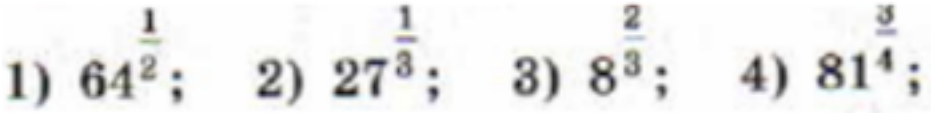
$$\begin{cases} 5x-7y=3, \\ 6x+5y=17; \end{cases}$$

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 №6 (из текущего контроля)

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями:

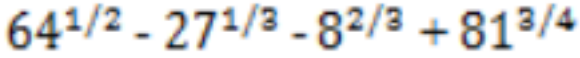


1) $64^{\frac{1}{2}}$; 2) $27^{\frac{1}{3}}$; 3) $8^{\frac{2}{3}}$; 4) $81^{\frac{3}{4}}$;

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

Задание №7

Вычислить, используя свойства степени с рациональными показателями:

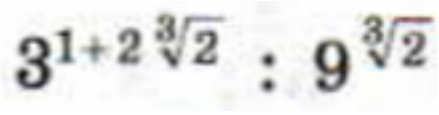


$64^{1/2} - 27^{1/3} - 8^{2/3} + 81^{3/4}$

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 по проверяемой теме.

Задание №8

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 по проверяемой теме.

Задание №9

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 по проверяемой теме.

Задание №10

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	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 по проверяемой теме.

Задание №11

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	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 по проверяемой теме.

Задание №12

Решите 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	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 по проверяемой теме.

Задание №13

Решите уравнение:

$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 9) = -2$$

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 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)

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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2 (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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3 (из текущего контроля)

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 правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4 (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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5

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 №6

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 №7

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Студент полно излагает материал, дает правильные определения.
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

Решите задачу;

Сколько потребуется краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,6 м и высотой 3 м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски?

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 допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №9

Решите задачу:

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

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

4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №10

Решите задачу:

В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 9 см, сторона основания 4 см. Найти объем пирамиды.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №11

Решите задачу:

Цилиндрическая труба с диаметром 40 см имеет высоту 18 м. Сколько нужно листовой жести для ее изготовления, если на заклепку уходит 5 % материала.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №12

Решите задачу:

Крыша силосной башни имеет форму конуса. Высота крыши 4 м, диаметр башни 8 м. Найдите поверхность крыши.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №13

Решите задачу:

Емкость имеет форму полусферы (полушара). Длина окружности основания равна 46 см. На 1 квадратный метр расходуется 300 граммов краски. Сколько необходимо краски, чтобы покрасить емкость?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом 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)

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

Решить задачи:
1) К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?
2) Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно решены 2 задачи.
4	Задачи решены, но допущены два – три недочета.
3	Правильно решена 1 задача.

Задание №3
Решите задачу:
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	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4
Решите задачу:
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	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5
Раскройте скобки в выражении $(2 + x)^5$ с помощью «треугольника Паскаля» и с помощью «бинома Ньютона»

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 2-3 негрубые ошибки.

Задание №6
Решить задачу:
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	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №7
Решить задачу:
В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что все извлеченные детали окажутся окрашенными.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задача решена правильно.
4	Задача решена правильно, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №8

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	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №9

Имеются результаты 20 измерений диаметра d болта (в миллиметрах с точностью до 0,1):

10,1; 10,0; 10,2; 10,1; 9,8; 9,9; 10,0;
10,0; 10,2; 10,0;
10,0; 9,9; 10,0; 10,1; 10,0; 9,9; 10,0;
10,1; 10,1; 10,0.

Составить закон распределения, определить моду, медиану, построить полигон частот.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 неточности. .
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом 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:
.3.1 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

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Числовая окружность».

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

Задание №2

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 №3

Сформулируйте правило формул приведения

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

Дидактическая единица для контроля:

.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)

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны правильные определения 5 основных понятий.
4	Даны правильные определения 4-х основных понятий. Допущены 1-2 неточности.
3	Правильно даны 3 определения.

Задание №2

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

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

Задание №3

Постройте график заданной функции с помощью простейших преобразований графиков:

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено полностью.
4	Задание выполнено, но допущены 1–2 недочета.

3	Задание выполнено, но допущена ошибка, при этом 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;

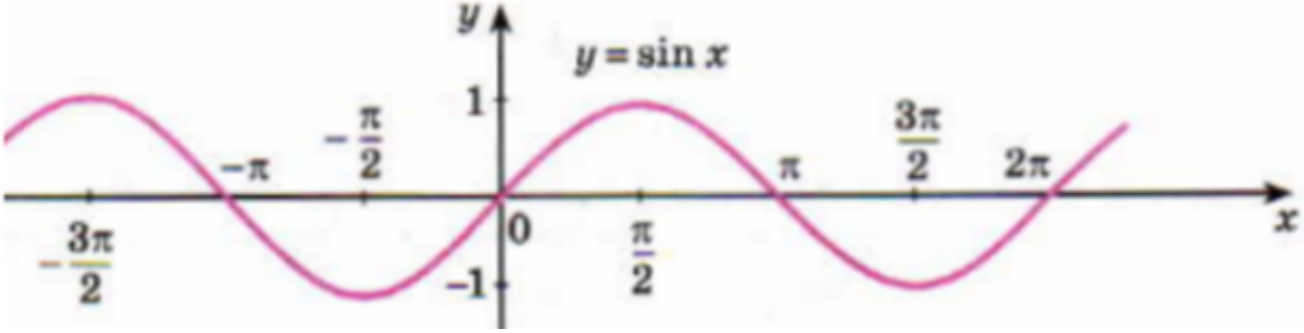
Задание №1 (из текущего контроля)

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)

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 правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

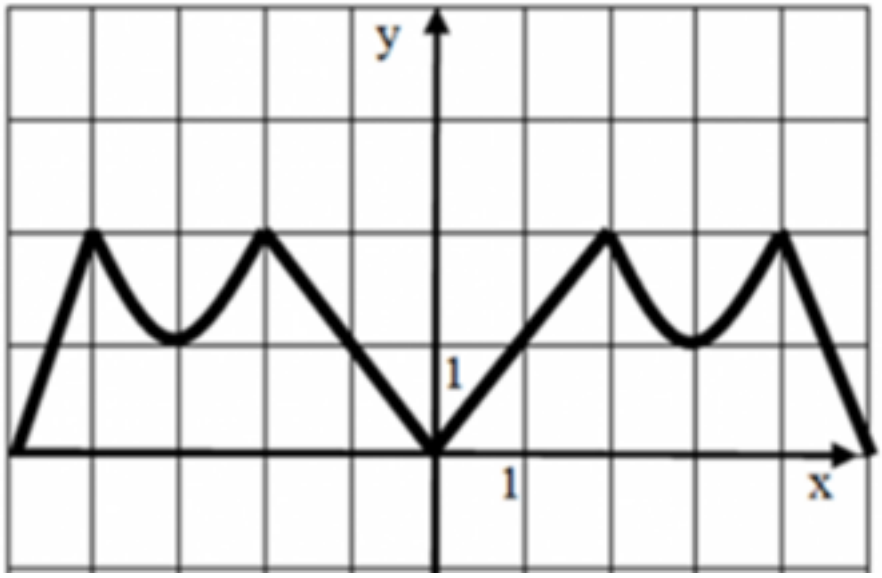
Задание №3 (из текущего контроля)

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	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4 (из текущего контроля)

Опишите функцию, график которой изображен на рисунке:



1) укажите область определения;

2) укажите множество значений;

3) является ли функция четной или нечетной?

4) укажите промежутки возрастания и убывания.

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 №5 (из текущего контроля)
Найдите область определения функций:

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

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 №6 (из текущего контроля)
Ответьте на вопросы теста:

	Вопросы	Ответы
1.	Многоугольники, из которых составлены многогранники – это …	1) ребра 2) грани 3) вершины 4) высоты
2.	Многогранник, который расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани называется…	1) выпуклым 2) не выпуклым
3.	Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания называется…	1) высота 2) прямая 3)грань 4) вершина
4.	В треугольной призме можно провести диагональ.	1) да 2) нет
5.	В основании треугольной призмы может лежать равнобедренный треугольник	1) да 2) нет
6.	Боковые грани прямой треугольной призмы…	1) квадраты 2) прямоугольники 3) треугольники
7.	Если в основании прямой призмы лежит правильный многоугольник то призма называется…	1) треугольная 2) прямая 3)наклонная 4) правильная
8.	В основании четырехугольной призмы может лежать ромб.	1) да 2) нет
9.	Сколько вершин имеет куб?	1) 4 2) 8 3) 6 4) 12
10.	Правильная четырехугольная призма – в основании лежит	1) ромб 2) квадрат 3) прямоугольник
11.	Прямоугольный параллелепипед – это призма	1) да 2) нет
12.	Боковые грани прямой четырехугольной призмы…	1) квадраты 2) прямоугольники 3) треугольники
13.	Если боковые ребра призмы перпендикулярны к основаниям то призма…	1) правильная 2) прямая 3) наклонная
14.	Куб – это шестиугольная призма	1) да 2) нет
15.	Какая фигура находится в основаниях цилиндра?	1) сфера; 2) круг; 3) эллипс.
16.	Назовите отрезок, который является радиусом цилиндра:  Рисунок 1	1) O_2A_1; 2)O_2O_1 3) A_2A_2.
17.	Укажите образующую цилиндра (рисунок 1):	1) O_1O_2; 2) A_2A_2; 3) A_1A_2.
18.	Высота цилиндра это:	1) расстояние между плоскостями его оснований; 2) отрезок, который соединяет две любые точки оснований; 3) отрезок, который соединяет центр круга с любой точкой цилиндра.
19.	Назовите отрезок, который является радиусом конуса:  Рисунок 2	1) CB 2) CO 3) SC
20.	Укажите на рисунке 2 образующую конуса	1) SO; 2) SC; 3) CB

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны ответы на 19-20 вопросов.
4	Даны ответы на 15-18 вопросов.
3	Даны ответы на 10-14 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)

Вычислить угол α 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 №2 (из текущего контроля)

Постройте график заданной функции с помощью простейших преобразований графиков:

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.

3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3

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

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №4

Упростить:

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5

Доказать тождество:

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

Оценка	***Показатели оценки***

5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №6

Решите уравнение:

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №7

Решите уравнения:

1) $2\cos x + \sqrt{3} = 0$;
2) $2\sin x - 1 = 0$;

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно решены 2 уравнения.
4	Решены 2 уравнения, но допущены 1-2 недочета.
3	Решено 1 уравнение.

Задание №8

Решите уравнение:

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

Оценка	***Показатели оценки***

5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №9

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

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

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

Задание №1

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Определение производной функции, ее геометрического и физического смысла».

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

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

Задание №2

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Правила и формулы дифференцирования основных элементарных функций».

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

Задание №3

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Определение второй производной, ее физический и геометрический смысл».

Оценка	***Показатели оценки***

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

Задание №4

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Производная сложной функции».

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

Задание №5

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Алгоритм записи уравнения касательной к функции».

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

Задание №6

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».

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

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

Задание №7

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Первообразная функции. Неопределенный интеграл».

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

Задание №8

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Понятие криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница».

Оценка	***Показатели оценки***

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

Задание №9

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: «Приложения определенного интеграла в физике».

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

Задание №10

Найдите производную функции по определению (через предел):

$y = x^2 + 3x$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №11

Найдите производную функции по определению (через предел):

$y = 3x^2 + 4$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №12

Найдите производную функций с помощью таблицы производных и правил дифференцирования:

$$y = \frac{5x^2 + 1}{x^3}$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №13

Найдите производную функций с помощью таблицы производных и правил

дифференцирования:

$y = x^3 ctgx;$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №14

Найдите производную функций с помощью таблицы производных и правил дифференцирования:

1. $y = -\frac{15}{x} - 4\sqrt{x};$
2. $y = 5e^x + \log_6 x + 3\ln x$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №15

Найдите производную функций с помощью таблицы производных и правил дифференцирования:

$y = \frac{2}{x^4} + \sqrt[3]{x^2}$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.

4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №16

Найдите производную функций с помощью таблицы производных и правил дифференцирования:

$$y = \frac{3x - 5}{x^6}$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №17

Найдите производную функций с помощью таблицы производных и правил дифференцирования:

$$y = \frac{3\sqrt{x} + 5}{x^3}$$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №18

Найдите производную сложной функции:

$y = (3 + 2x^2 - 3x^5)^6$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №19

Вычислите неопределенный интеграл, используя таблицу интегралов и правила интегрирования:

$$\int (\frac{2}{x^2} - \cos x)dx$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №20

Вычислите неопределенный интеграл, используя таблицу интегралов и правила интегрирования (предварительно преобразуйте выражение, стоящее под знаком интеграла):

$$\int \frac{2\varphi - 3\varphi^3}{5\varphi} d\varphi$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №21

Вычислите определенный интеграл:

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x)dx$$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №22

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	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №23

Найдите значение производной в точке x_0

$y = 6x^4 - 12$ $x_0 = 3$

Оценка	*Показатели оценки*
5	Задание выполнено верно.
4	Задание выполнено, но допущены 1-2 недочета.

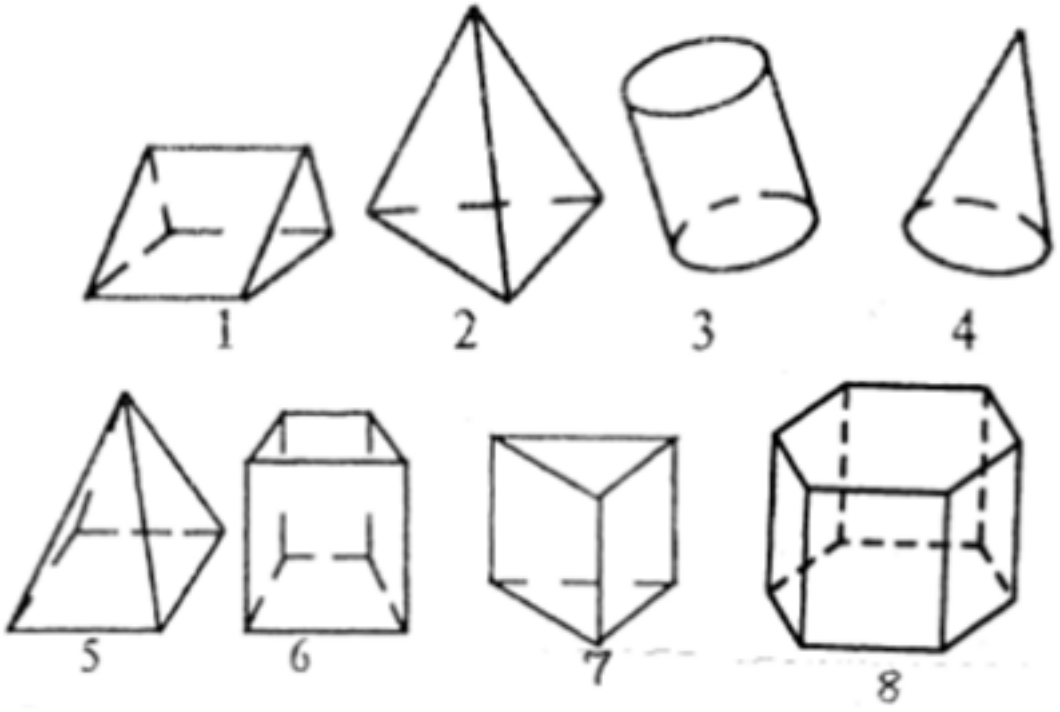
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

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)

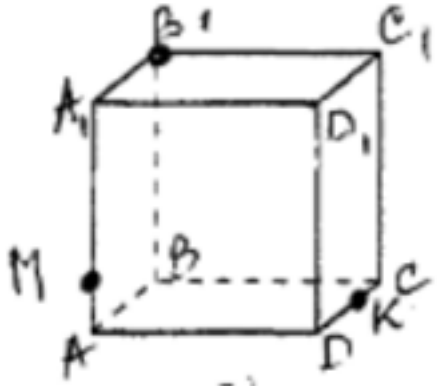
Решить задачу, построить чертеж.

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 (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 №4 (из текущего контроля)

Решите задачу:

Сколько квадратных метров листовой жести пойдет на изготовление трубы длиной 4 м и диаметром 20 см, если на швы необходимо добавить 2,5% площади ее боковой поверхности?

Выполнить чертеж.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно решена задача, выполнен чертеж.
4	Задача решена, но допущены 1-2 неточности при построении чертежа или при решении задачи.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №5 (из текущего контроля)

Решите задачу:

Полуцилиндрический свод подвала имеет 6 м длины и 5,8 м в диаметре. Найти полную поверхность подвала. Выполнить чертеж.

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

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 №2 (из текущего контроля)

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

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

Запишите формулу для вычисления дисперсии, вычислите дисперстию.

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 правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3 (из текущего контроля)

Имеются результаты 20 измерений диаметра d болта (в миллиметрах с точностью до 0,1):

10,1; 10,0; 10,2; 10,1; 9,8; 9,9; 10,0;
10,0; 10,2; 10,0;
10,0; 9,9; 10,0; 10,1; 10,0; 9,9; 10,0;
10,1; 10,1; 10,0.

Составить закон распределения, определить моду, медиану, построить полигон частот.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задача решена правильно.
4	При правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 1-2 недочета.
3	Ход решения правильный, но допущена 1 грубая ошибка, при этом обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Дидактическая единица для контроля:

.3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

Задание №1 (из текущего контроля)

Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = 4x - x^2$ и прямой $y = 0.$

Предварительно выполните чертеж. Результат проверьте в программе Geogebra.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	При выполнении задания допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2 (из текущего контроля)

Найдите площадь фигуры, ограниченной функциями. Предварительно выполните чертеж. Результат проверьте в программе Geogebra.

$y = x^2 + 1,\ y = x + 1;$

Оценка	***Показатели оценки***
5	Задание выполнено верно.
4	При выполнении задания допущены 1-2 недочета.
3	Допущена грубая ошибка при построении чертежа или при решении задачи, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.