

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену
по ПОД.10 Математика
(1 курс, 2 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Перечень теоретических заданий:

Задание №1

Дайте развернутый ответ по теме:

«Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность».

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

Задание №2

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение многогранника и его основных элементов».

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №3

Дайте развернутый ответ по теме:

«Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Построение сечения куба, призмы и пирамиды».

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

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

Задание №4

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение и графическое изображение: цилиндра, образующих цилиндра, оси цилиндра, оснований цилиндра,

высоты цилиндра, радиуса, диаметра цилиндра».

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

Задание №5

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение и графическое изображение: осевого сечения, сечения цилиндра перпендикулярной к оси плоскостью».

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

Задание №6

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение боковой, полной поверхности конуса, формула нахождения площади боковой, полной поверхности конуса».

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

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

Задание №7

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение и графическое изображение: усеченного конуса, оснований усеченного конуса, высоты усеченного конуса,

боковой поверхности усеченного конуса, образующих усеченного конуса».

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

Задание №8

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение боковой, полной поверхности усеченного конуса, формула нахождения площади боковой,

полной поверхности усеченного конуса».

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

Задание №9

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение производной функции, ее геометрического и физического смысла.

Правила и формулы дифференцирования основных элементарных функций».

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

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

Задание №10

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла. Вычисление производной обратной и сложной функции».

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

Задание №11

Дайте развернутый ответ по теме:

«Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков».

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №12

Дайте развернутый ответ по теме:

«Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла».

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

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

Задание №13

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

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

Задание №14

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

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №15

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

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

Задание №16

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

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

Задание №17

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

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

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

Задание №18

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

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

Задание №19

Дать развернутый ответ на вопрос:

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

Оценка	Показатели оценки
5	<p>1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</p>

4	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: <ol style="list-style-type: none"> 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.

Перечень практических заданий:

Задание №1

Вычислите:

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

Оценка	Показатели оценки
5	<ol style="list-style-type: none"> 1) работа выполнена полностью; 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; 3) в решении нет математических ошибок <p>(возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).</p>
4	<ol style="list-style-type: none"> 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
3	<ol style="list-style-type: none"> 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, <p>но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.</p>

Задание №2

Вычислите:

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

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

Задание №3

Вычислите:

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

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

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

Задание №4

Решите уравнение:

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

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

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

Задание №5

Решите уравнение:

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

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

Задание №6

Решите неравенство:

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

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

Задание №7

Решите неравенство:

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

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №8

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

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

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №9

Нарисовать графики функций, используя элементарные функции и преобразования:

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

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

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

Задание №10

Нарисовать графики функций, используя элементарные функции и преобразования:

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

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

Задание №11

Нарисовать графики функций, используя элементарные функции и преобразования:

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

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

Задание №12

Определить область определения и множество значений для функций:

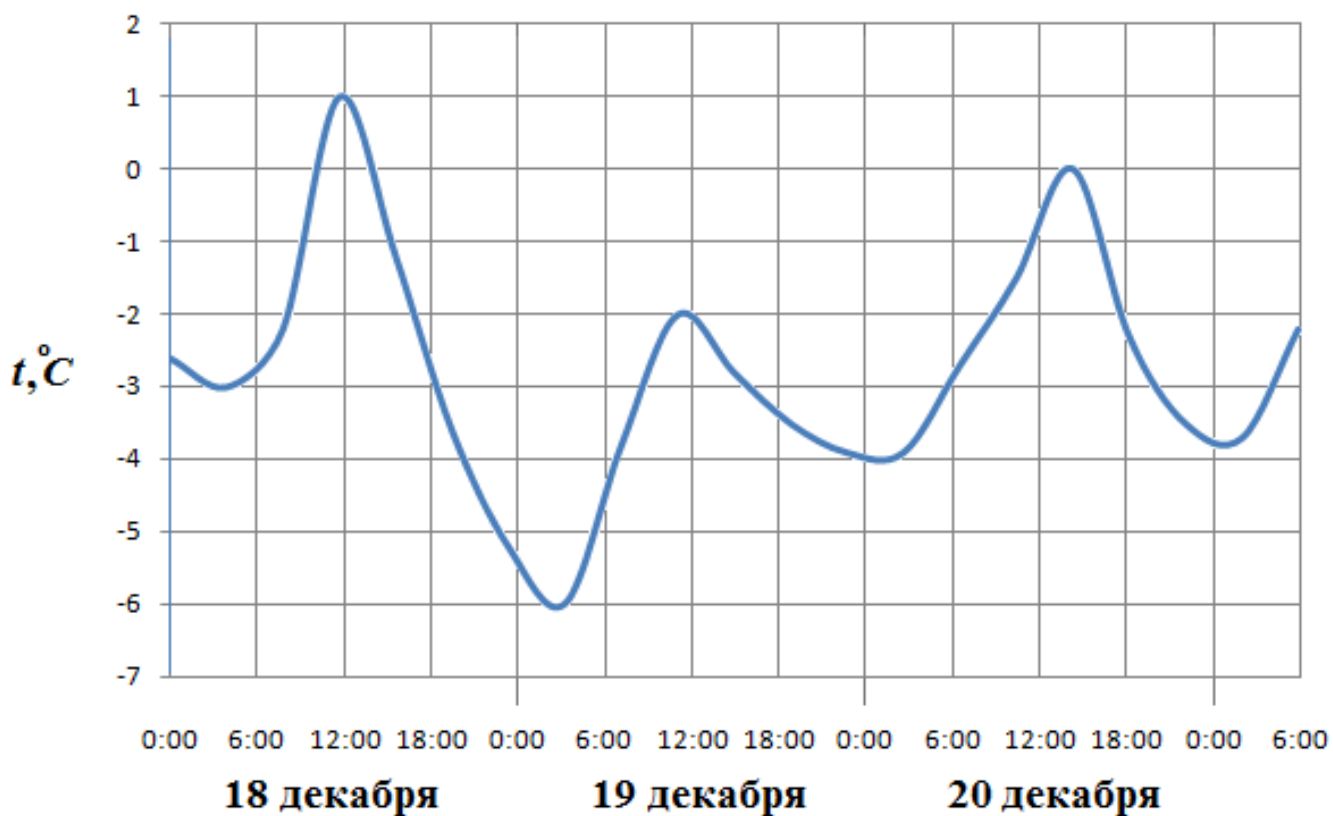
$$y = \frac{5x - 15}{x(x - 3)}$$

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

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

Задание №13

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



Определите по рисунку:

- 1) температуру воздуха 20 декабря в 0 часов;
- 2) наибольшую температуру воздуха;
- 3) наименьшую температуру воздуха;
- 4) наибольшую температуру воздуха 19 декабря.

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

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

Задание №14

Вычислите производную функции:

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

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

Задание №15

Выполнить полное исследование и построить графики функции:

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

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

Задание №16

Чему равно наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

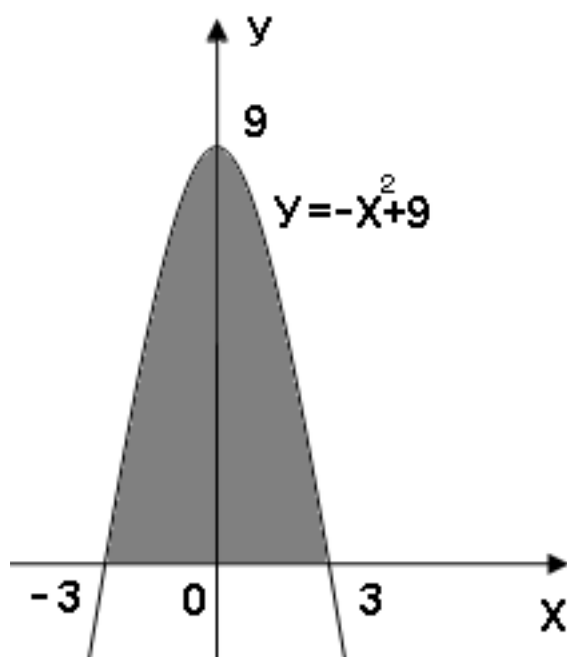
$$y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1 \text{ на отрезке } [0, 3]$$

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

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

Задание №17

Вычислить площадь заштрихованной фигуры:



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

Задание №18

Решите задачу:

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

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

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

Задание №19

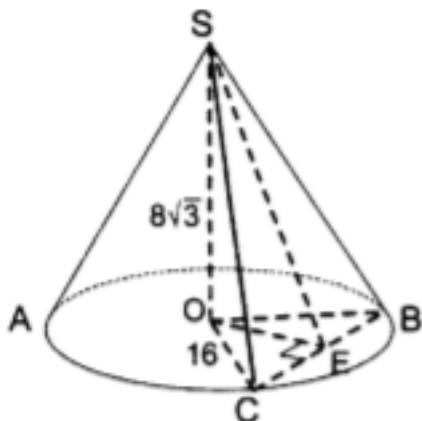
Решите задачу:

Сила упругости F пружины, растянутой на $L_1 = 0,05\text{м}$, равна 3Н . Какую работу надо произвести, чтобы растянуть пружину на $L_2 = 0,1\text{м}$?

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

Задание №20

Решите задачу:

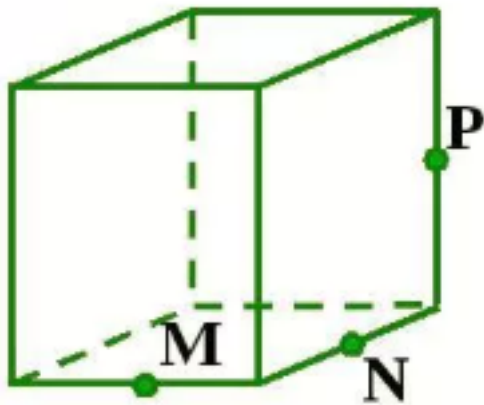


Дано: $\angle COB = 60^\circ$. Найти $\angle SEO$.

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

Задание №21

Постройте сечение:



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

Задание №22

Решите задачу:

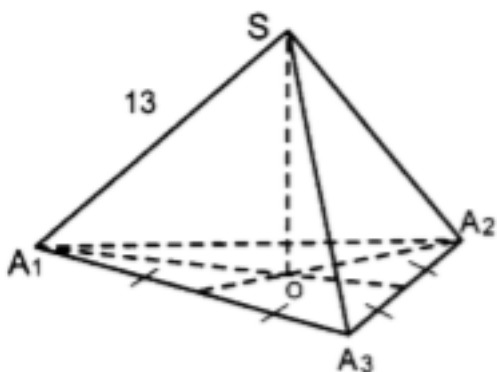
В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точки E и F – середины ребер соответственно $A_1 B_1$ и $A_1 D_1$. Найдите косинус угла между плоскостями AEF и $BD_1 D_1$.

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №23

Решите задачу:



Дано: $\triangle A_1A_2A_3$ – правильный.
 $A_1A_2 = 12\sqrt{3}$.

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №24

Пусть случайная величина задается распределением:

X	2м	3м	10м
P	0,1	0,4	0,5

Найти:

1) математическое ожидание

2) дисперсию

3) среднеквадратичное отклонение

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

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