ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02DCCDC7002CB3978F43B892EC88ED56C6
Владелец: ДЖАВАДОВА ЛЮДМИЛА ДЖАВАДМИРЗОЕВНА
Действителен: с 01.08.2025 до 01.11.2026

Утверждаю:
Директор ПО АНО ПКЭиП
_____ Л.Д. Джавадова
27. 06. 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОУП.03 Математика

для специальности
44.02.01 Дошкольное образование

Форма обучения – заочная

Год набора 2022

Дербент 2025

Фонд оценочных средств дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 44.02.01 Дошкольное образование

Организация-разработчик: Профессиональная образовательная автономная некоммерческая организация «Педагогический колледж экономики и права» (ПО АНО ПКЭИП).

Разработчик:

Преподаватель ПЦК ЕСЭд С.Х. Гасанова
(занимаемая должность) (степ., инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК

Естественнонаучных и социально-экономических дисциплин

« 27 » 06 2025г., протокол № 06

Председатель ПЦК Г.Ю. Казимов.
(степ., инициалы, фамилия)

РАЗДЕЛ 1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 4

1.1. Результаты освоения дисциплины 4

1.2. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине 6

1.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 6

1.4. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине 8

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 12

2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) 12

2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося 12

2.3. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося 14

Список литературы _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16

РАЗДЕЛ 1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются компетенции и осваиваются соответствующие им умения и знания

№ п/п	Результаты	Содержание
1	**Личностные**	− сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; − понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; − развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; − овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; − 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; − готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; − готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; − отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
2	**Метапредметные**	− 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; − умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; − 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; − готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; − владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

		− 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 для их достижения; − целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
3	**Предметные**	− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; − сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; − владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; − 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; − сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; − владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; − сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; − владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объём часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**340**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**18**
в том числе:	
- лекционные занятия	8
- практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**322**
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой (**дифференцированного зачета) в 1 и 2 семестрах**	

1.2. Форма промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является *дифференцированный зачет* (*зачет с оценкой)* который проводится в устной форме. Формат проведения дифференцированного зачета: устный ответ на два теоретических вопроса

Формами текущей аттестации является проведение *тестовых работ* по темам и разделам курса дисциплины. Формат проведения контрольных работ: самостоятельная работа. Результаты освоения дисциплины выражены в виде пятибалльной отметки.

1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Теоретический блок вопросов:

1. Рациональные числа.
2.Корни степени. Корень степени n>1 и его свойства.
3.Степень с рациональным показателем и ее свойства.
4.Понятие о степени с действительным показателем.
5.Свойства степени с действительным показателем.
6.Логарифм.
7.Основное логарифмическое тождество
8.Показательная функция, её свойства.
9.Логарифм числа.
10.Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию.
11. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.
12. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.
13.Функции.
14.Область определения и множество значений.
15. График функции.
16. Построение графиков функций, заданных различными способами.
17. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.
18.Обратная функция.
19.Область определения и область значений обратной функции. Степенная, показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.
20.Уравнения и неравенства.
21.Иррациональные уравнения.
22.Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств.
23.Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.
24.Равносильность уравнений, неравенств, систем.
25.Основы тригонометрии
26.Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.
27.Радианная мера угла.
28.Основные тригонометрические тождества.
29. Формулы приведения.
30.Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.
31. Синус и косинус двойного угла.
32.Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.
33. Основные тригонометрические функции
34.Основы геометрии
35.Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
36.Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.
37.Угол между прямыми в пространстве.

38.Перпендикулярность прямых.
39.Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.
40. Теорема о трех перпендикулярах.
41. Перпендикуляр и наклонная.
41. Угол между прямой и плоскостью.
43.Многогранники
44.Тела и поверхности вращения
45.Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка
46.Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.
47.Производная, ее геометрический и физический смысл.
48.Правило дифференцирования сложной функции.
49.Основы интегрального исчисления
50.Основные численные методы
51.Комбинаторика
52.Математическая логика
53.Матрицы, основные понятия и определения, действия над матрицами.
54.Определители квадратных матриц, их основные свойства
55.Обратная матрица, теорема ее существования и единственности.
56.Построение графиков функций методом преобразования.
57. Элементы теории вероятностей
58.Элементы математической статистики
59. Понятие о задачах математической статистики.
60. Генеральная совокупность и выборка.
61.Способы представления и обработки статистических данных.
62. Вычисление выборочных характеристик.

1.4. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации и рубежного контроля, обучающихся по дисциплине

Раздел 1. Основы военной службы

Форма рубежного контроля контрольная работа в формате тестирования

Задания рубежного контроля

1.Найдите значение числового выражения $36 \cdot 79 - (1821 + 973)$.

1) 40 2) 60 3) 45 **4) 50**

2. Найдите значение числового выражения $(8{,}21 + 9{,}73) - 0{,}001$.

1) 17,939 2) 17,84 3) 17,941 4) 17,93

3. Вычислите: $(1{,}4)^4$.

1) 5,6 2) 1,96 3) 3,8416 **4) 2,744**

4. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.

$$\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7} \Leftrightarrow \frac{6}{4x-54} = \frac{1}{49} \Leftrightarrow 294 = 4x - 54 \Leftrightarrow x = 87.$$

Ответ: 87

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{3}{5x-30}}=\frac{1}{5}$.

$\sqrt{\frac{3}{5x-30}}=\frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{3}{5x-30}=\frac{1}{25} \Leftrightarrow 75=5x-30 \Leftrightarrow x=21.$ **Ответ: 21.**

6. Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{5}{3x-6}}=\frac{1}{6}$.

$\sqrt{\frac{5}{3x-6}}=\frac{1}{6} \Leftrightarrow \frac{5}{3x-6}=\frac{1}{36} \Leftrightarrow 180=3x-6 \Leftrightarrow x=62.$ **Ответ: 62.**

7 Используя основное логарифмическое тождество, вычислите $25^{\log_5 3}+0,04^{\log_{0,2} 8}-9^{\log_{81} 4}$.

$25^{\log_5 3}+0,04^{\log_{0,2} 8}-9^{\log_{81} 4}=(5^{\log_5 3})^2+(0,2^{\log_{0,2} 8})^2-9^{\log_9 4^{\frac{1}{2}}}= \quad =3^2+8^2-4^{\frac{1}{2}}=9+64-2=71.$

Ответ:71

8. Используя основное логарифмическое тождество, вычислите $\sqrt{5}^{2\log_5 3}-7^{2\log_{49} 2}+8^{4\log_{16} 3}$.

Ответ :28

9. Используя основное логарифмическое тождество, вычислите $9^{3-\log_3 54}+7^{-\log_7 2}$.

Решение;

$9^{3-\log_3 54}+7^{-\log_7 2}=\frac{9^3}{9^{\log_3 54}}+7^{\log_7 \frac{1}{2}}=\frac{729}{54^{\log_3 9}}+\frac{1}{2}==\frac{729}{54^2}+\frac{1}{2}=\frac{729+1458}{2916}=\frac{2187}{2916}=\frac{3}{4}.$

Ответ: $\frac{3}{4}$.

10. Если x = -1, то значение функции y = -3x – 5 равно:

1. **-2;**
2. -8; y = -3 * (-1) - 5 y = 3 - 5 y = -2
3. 2;
4. 8.

11. Функция задана формулой нахождения площади квадрата: S = x2, ее область значения

1. - все неотрицательные числа;
2. все положительные числа;
3. все целые числа;
4. все рациональные числа.

12. Найти область определения функции – значит, указать:

1. значение функции при x = 0;
2. все значения, которые может принимать y;
3. **все значения, которые может принимать x;**

4. все значения x при y = 0.

13. Коэффициенты k и b в записи y = -x – 6 будут равны:
1. k = -1; b = 6;
2. k = 1; b = 6;
3. k = 1; b = -6;
4. **k = -1; b = -6.**

14. Графику функции y = -3x + 0,3 принадлежит точка:
1. A (0; -0,3);
2. B (2; 6,3);
3. **C (1; -2,7);**
4. D (-1,5; -4,7).

15. Сколько общих точек имеют графики функций y = 2,3x + 2 и y = 2,3x – 7?
1. три;
2. две;
3. одну;
4. **ни одной.**

16. Автомобиль разгоняется на прямолинейном участке шоссе с постоянным ускорением a км/ч2. Скорость вычисляется по формуле , где l — пройденный автомобилем путь. Найдите ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав один километр, приобрести скорость 100 км/ч. Ответ выразите в км/ч2 .
Решение.
Найдём, при каком ускорении гонщик достигнет требуемой скорости, проехав один километр. Задача сводится к решению $\sqrt{2la} = 100$ уравнения при известном значении длины пути $l = 1$км:

$\sqrt{2la} = 100 \Leftrightarrow \sqrt{2a} = 100 \Leftrightarrow 2a = 10000 \Leftrightarrow a = 5000$ км/ч2.

Если его ускорение будет превосходить найденное, то, проехав один километр, гонщик наберёт большую скорость, поэтому наименьшее необходимое ускорение равно 5000 км/ч2.

Ответ: 5000.

17. Наблюдатель находится на высоте h, выраженной в метрах. Расстояние от наблюдателя до наблюдаемой им линии горизонта, выраженное в километрах, вычисляется по формуле $l = \sqrt{\frac{Rh}{500}}$, где $R = 6400$ км — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 4 километров? Ответ выразите в метрах.

Решение.
Задача сводится к решению уравнения $l = 4$ при заданном значении R:

$$\sqrt{\frac{6400h}{500}} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{\frac{64h}{5}} = 4 \Leftrightarrow \frac{64h}{5} = 16 \Leftrightarrow h = \frac{5}{4} \Leftrightarrow h = 1,25$$ м

Ответ: 1,25.

18. Скорость автомобиля, разгоняющегося с места старта по прямолинейному отрезку пути длиной l

км с постоянным ускорением а км/ч 2, вычисляется по формуле Определите наименьшее ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав один километр, приобрести скорость не менее 100 км/ч. Ответ выразите в км/ч2.

Решение.
Найдём, при каком ускорении гонщик достигнет требуемой скорости, проехав один километр. Задача сводится к решению уравнения $\sqrt{2la} = 100$ при известном значении длины пути $l = 1$ км:
$\sqrt{2la} = 100 \Leftrightarrow \sqrt{2a} = 100 \Leftrightarrow 2a = 10000 \Leftrightarrow a = 5000$км/ч2

Если его ускорение будет превосходить найденное, то, проехав один километр, гонщик наберёт большую скорость, поэтому наименьшее необходимое ускорение равно 5000 км/ч2.
Ответ:5000

19. Решите систему неравенств $\begin{cases} \log_x 2 \leqslant \log_{6-x} 2, \\ 5^{x-1} + 5 \cdot (0,2)^{x-2} \leqslant 8. \end{cases}$
Решение.
Исследуем второе неравенство системы:
$5^{x-1} + 5 \cdot (0,2)^{x-2} \leqslant 8 \Leftrightarrow 5^{x-1} + \frac{5 \cdot 5}{5^{x-1}} - 8 \leqslant 0 \Leftrightarrow 5^{2(x-1)} - 8 \cdot 5^{x-1} + 25 \leqslant 0.$
Левая часть этого неравенства представляет из себя квадратный трехчлен относительно функции $f(x) = 5^{x-1}$. Однако, четверть его дискриминанта меньше нуля $(16 - 25 < 0)$.

Следовательно, упомянутый квадратный трехчлен строго положителен при всех значениях $x \in \mathbb{R}$ т. е. второе неравенство системы невыполнимо ни при каких значениях переменной. Отсюда вывод — система несовместна.
Ответ: решений нет.

20. Решите неравенство: $6^x - 4 \cdot 3^x - 2^x + 4 \leqslant 0.$

Решение.

Заметим, что $6^x - 4 \cdot 3^x - 2^x + 4 = 3^x \cdot 2^x - 4 \cdot 3^x - (2^x - 4) = = 3^x(2^x - 4) - (2^x - 4) = (3^x - 1)(2^x - 4).$

Поэтому $6^x - 4 \cdot 3^x - 2^x + 4 \leqslant 0 \Leftrightarrow (3^x - 1)(2^x - 4) \leqslant 0 \Leftrightarrow$
$\Leftrightarrow (3^x - 3^0)(2^x - 2^2) \leqslant 0 \Leftrightarrow x(x-2) \leqslant 0 \Leftrightarrow 0 \leqslant x \leqslant 2.$

Ответ: $[0;\ 2].$

21. Что относится к производным тригонометрическим функциям?
1. косеканс -
2. синус -
3. **тангенс** +
4. арксинус –
5.

22.В каком варианте радианы размещены в порядке возрастания?

1. π/18 , 2π/9, π/3, 5π/9 +
2. . π/6, 3π/20, π/2, π/4 -
3. π, 8π/9, 2π/3, 4π/9 -
4. . π/3, π/2, π/6, π/9 -

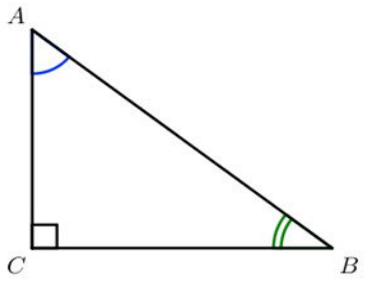
22. Чему равен cos30°?
1. √3/2 +
2. ½ -
3. 1 -
4. √2/2 -

23. $\sin^2 A + \ldots = 1$
1. $tg^2 A$ -
2. $\cos^2 A$ +
3. $ctg^2 A$ -
4. $\sin^2 A$ -

24. Какое наименьшее значение y имеет функция y = sin x?
1. -1 +
2. 0 -
3. -2 -
4. -6 –

25. Чему равен угол 90° по радианной мере угла?
1. π
2. 3π/4
3. π/2 +
4. π/6 –

26.Чему равен синус угла А треугольника на картинке?



1. CB/AB +
2. CB/AC -
3. AC/CB -
4. AC/AB -

28. Какое тождество верное**?**
1. $tg^2 x + 1 = 1/\arcsin^2 x$ -
2. ctg x = tg x -
3. tg x = 1/ctg x +
4. $ctg^2 x - 1 = 1/\sin^2 x$ -

29. Окружность единичного радиуса с центром в начале координат - это …
1. тригонометрический круг +

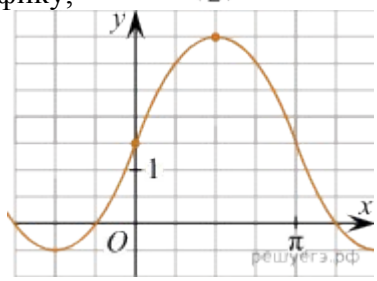
2. логарифмическая сфера -
3. математический кружок -
4. круглая область -

30. **.** Какое наибольшее значение y имеет функция y = cos x?
1. 1 +
2. 2 -
3. 3 -
4. 4 -

31. На рисунке изображён график функции $f(x) = a\sin x + b.$ Найдите a.

Решение.
По графику, f(0) = 1,5, тогда

$a \cdot \sin 0 + b = 1,5 \Leftrightarrow a \cdot 0 + b = 1,5 \Leftrightarrow b = 1,5.$ Далее, по графику, $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3,5,$ тогда



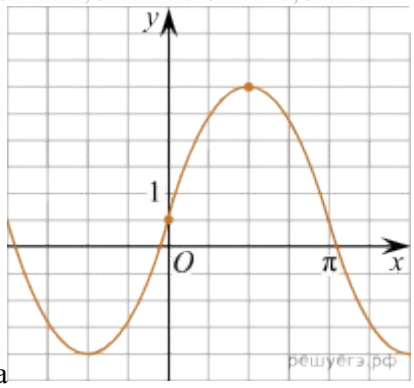
$a \cdot \sin\frac{\pi}{2} + 1,5 = 3,5 \Leftrightarrow a = 2.$

Ответ:2

32.На рисунке изображён график функции $f(x) = a\sin x + b.$ Найдите a.

По графику, $f(0) = 0,5,$ тогда

$a \cdot \sin 0 + b = 0,5 \Leftrightarrow a \cdot 0 + b = 0,5 \Leftrightarrow b = 0,5.$

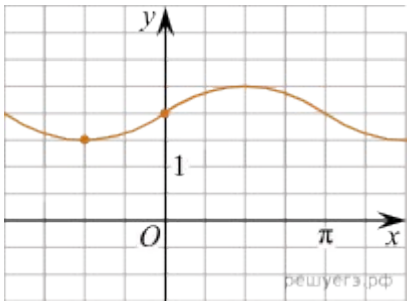


Далее, по графику, $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3,$,тогда
$a \cdot \sin\frac{\pi}{2} + 0,5 = 3 \Leftrightarrow a \cdot 1 + 0,5 = 3 \Leftrightarrow a = 2,5.$

Ответ: 2,5.

33. На рисунке изображён график функции $f(x) = a\sin x + b.$ Найдите a.

Решение. По графику, $f(0)=2,$ тогда $a\cdot\sin 0+b=2\Leftrightarrow a\cdot 0+b=2\Leftrightarrow b=2.$ Далее, по графику, $f\left(-\frac{\pi}{2}\right)=1,5,$ тогда $a\cdot\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)+2=1,5\Leftrightarrow a\cdot(-1)+2=1,5\Leftrightarrow a=0,5.$



Ответ: 0,5.

34. Прямоугольник имеет осей симметрии столько:

1. 2 +

2. 3

3. 4

35. Периметр равнобедренного треугольника равен 29 см. Найдите длину боковой стороны, если основание меньше боковой стороны на 4 см:

1.7 см +

2.16 см

3. 11 см

36. Чему равна градусная мера прямого угла:

1. 180º

2. 45º

3. 90º +

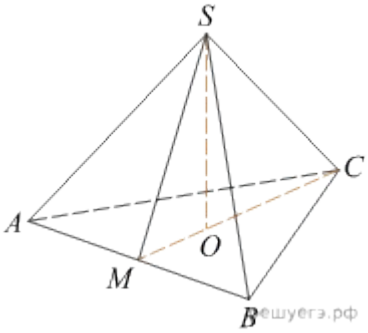
37. а) Докажите, что в правильной треугольной пирамиде SABC, где S — вершина пирамиды, $SC\perp AB.$

б) Высота SO составляет $\frac{4}{5}$ от высоты SM боковой грани SAB. Найдите угол между плоскостью основания пирамиды и её боковым ребром.

Решение.

а) Пусть проекция точки S на плоскость ABC — точка O. O — центр правильного треугольника ABC, поэтому $CO\perp AB,$ а значит, по теореме о трех перпендикулярах, $SC\perp AB.$

Пусть $SO=4x$ и $SM=5x.$ Тогда $OM=x\sqrt{25-16}=3x,$ $OC=2\cdot OM=6x.$ Из треугольника COS находим: $\operatorname{tg}\angle SCO=\frac{OS}{OC}=\frac{4x}{6x}=\frac{2}{3}.$ Тогда искомый угол равен : $\operatorname{arctg}\frac{2}{3}.$



Ответ: $\operatorname{arctg}\frac{2}{3}.$

38. В правильной четырёхугольной пирамиде SABCD все рёбра равны 5. На рёбрах SA, AB, BC взяты точки P, Q, R соответственно так, что PA = AQ = RC = 2.

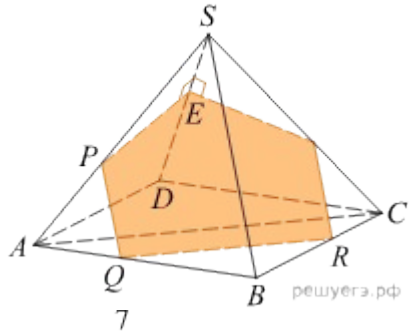
а) Докажите, что плоскость PQR перпендикулярна ребру SD.
б) Найдите расстояние от вершины D до плоскости PQR.

Решение.

а) Стороны треугольника SBD равны 5, 5 и поэтому он прямоугольный, то есть прямая SD перпендикулярна прямой SB. Очевидно, что прямые SB и PQ параллельны как стороны равносторонних треугольников с общим углом, тогда прямая SD перпендикулярна прямой PQ. Прямая AC перпендикулярна прямой BD, и по теореме о трёх перпендикулярах прямая AC перпендикулярна прямой SD, а значит, и прямая QR перпендикулярна прямой SD. Таким образом, плоскость PQR перпендикулярна ребру SD.

б) Пусть плоскость PQR пересекает ребро SD в точке E. Из доказанного следует, что прямая PE перпендикулярна прямой SD, откуда $SE = SP\cos 60^\circ = \frac{3}{2}$.

Значит, $DE = SD - SE = \frac{7}{2}$. Поскольку плоскость PQR перпендикулярна ребру SD, искомое расстояние равно DE.

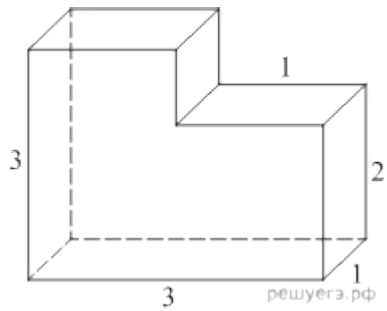


Ответ: $\frac{7}{2}$.

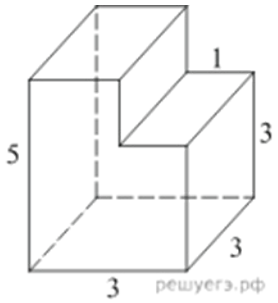
39. Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы многогранника прямые).

Решение. Объем многогранника, изображенного на рисунке, равен сумме объемов двух прямоугольных параллелепипедов с ребрами 3, 2, 1 и 1, 1, 2 (все двугранные углы многогранника прямые): $V = 3 \cdot 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \cdot 2 = 8$.

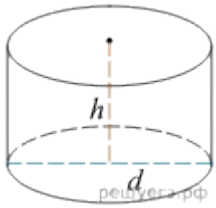
Ответ: 8.



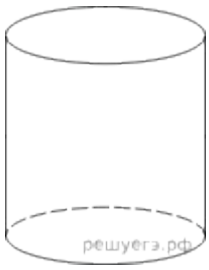
40. Найдите объем многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы многогранника прямые).
Решение. Объем многогранника, изображенного на рисунке равен сумме объемов параллелепипедов со сторонами 3, 2, 5 и 1, 3, 3:
Ответ: 39



41. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 21 а диаметр основания равен 7. Найдите высоту цилиндра.
Решение.
высота цилиндра равна $h = \frac{S_{бок}}{2\pi R} = \frac{S_{бок}}{\pi D} = \frac{21\pi}{7\pi} = 3.$ Ответ: Ответ: 3.



42. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 14 а диаметр основания равен 2. Найдите высоту цилиндра.
Решение. высота цилиндра равна $h = \frac{S_{бок}}{2\pi R} = \frac{S_{бок}}{\pi D} = \frac{14\pi}{2\pi} = 7.$ **Ответ: 7.**



42. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$ по координатам его концов: $A(2; -6;\ 9);$
Решение.
Найдем координаты вектора: $\overrightarrow{AB} = (-5-2;\ 3-(-6);\ -7-9) = (-7;\ 9;\ -16).$
Ответ: $(-7;\ 9; -16).$

43. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$ по координатам его концов: $A(312;\ -34;\ 57); B(178;\ -12; 98)$.
Ответ: $(-134;\ 22;\ 41)$.

44. Найдите координаты вектора $\overrightarrow{AB}$ по координатам его концов: $A(2; -6;\ 9); B(-5;\ 3; -7)$;

45. Решите задачу Коши , $(e^x+1)^2y'+(e^{2x}-1)y=0$. В ответе укажите значение его предел при : $x \to -\infty$
1. 1
2. 0 +
3. 10

45. Решите задачу Коши , $(x^3+x)y'-(3x^2-1)y=0$. В ответе укажите значение её решения при : $x=-2$

1. 5
2. 25
3. **-25 +**

46. На весах отвесили 1,5 кг пшена с точностью до 5 г и 2,5 кг кукурузы с точностью до 5 г. Что взвесили точнее: пшено или кукурузу ?

1.точность одинаковая
2.пшено
3.определить нельзя
4.кукурузу

47. Определение формулы алгебры высказываний является...
1.индуктивным определением
2.конструктивным определением
3.описательным определением

48. Сколько существует неравносильных между собой формул от трёх переменных, являющихся логическими следствиями формулы
P V Q V R

Варианты ответов
1. 2
2. 8
3. 6
4. 4

Решение:
Чтобы решить эту задачу, нужно понять, что логическим следствием формулы P ∨ Q ∨ R является любая формула, которая истинна во всех случаях, когда истинна формула P ∨ Q ∨ R. Формула P ∨ Q ∨ R истинна во всех случаях, кроме случая, когда все три переменные (P, Q, R) ложны.

Следовательно, нам нужно найти количество неравносильных формул от трёх переменных, которые истинны, когда хотя бы одна из переменных истинна. Эквивалентно, это количество формул, которые ложны только тогда, когда P, Q и R одновременно ложны.

Всего существует 23 = 8 возможных комбинаций значений переменных P, Q и R. Нас интересуют формулы, которые истинны в 7 из этих 8 случаев (кроме случая, когда все переменные ложны). То есть значение каждой из формул должно быть известно для всех этих 7 случаев.

Для каждой из 8 возможных комбинаций значений P, Q и R формула может быть либо истинной, либо ложной. Таким образом, всего существует 28 = 256 различных формул с тремя переменными.

Однако нас интересуют только те формулы, которые являются логическими следствиями $P \vee Q \vee R$. Это означает, что они истинны, когда истинно $P \vee Q \vee R$. Значит, таблица истинности каждой такой формулы должна содержать только истину во всех строках, где P, Q или R истинны. Возьмем таблицу истинности любой формулы из трёх переменных:

P	Q	R	Формула
0	0	0	?
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Существует только один набор переменных, при котором формула $P \vee Q \vee R$ ложна: P = 0, Q = 0, R = 0. Для всех остальных комбинаций переменных $P \vee Q \vee R$ истинна. Следовательно, логическое следствие $P \vee Q \vee R$ может быть как истинным, так и ложным только тогда, когда P, Q и R ложны. Это даёт нам 2 варианта (истина или ложь) для единственной комбинации P = 0, Q = 0, R = 0. Во всех остальных случаях логическое следствие $P \vee Q \vee R$ должно быть истинным.

Значит, есть два варианта формул:

Формула истинна во всех случаях (тавтология).
Формула истинна во всех случаях, кроме случая, когда все три переменные ложны.
Эти две формулы являются неравносильными.

Поэтому ответ: 1. 2

49. Предложение, которое может принимать только два значения «истина» или «ложь» это…

1) квантор существования
2) квантор общности
3) высказывание
4) предикат

50. A = {5,6,t} , B = {4,5,6,e,t} , C = {6,t,5} .Какое из утверждений будут верным?

а) Пустое множество не является подмножеством множества A.
б) Множество B является бесконечным.
в) Множества A и C равны.
г) Множество B является подмножеством множества A.

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Организационные основы применения балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся (БРСО).

БРСО в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации осуществляется по 100-балльной шкале.

Академический рейтинг обучающегося по дисциплине (модулю) складывается из результатов:

- текущего контроля успеваемости (максимальный текущий рейтинг обучающегося 80 рейтинговых баллов;
- промежуточной аттестации (максимальный рубежный рейтинг обучающегося 20 рейтинговых баллов.

Условия оценки освоения обучающимся дисциплины (модуля) в формате БРСО доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом учебном занятии, а также размещены в свободном доступе в электронной информационно-образовательной среде Университета.

2.2. Проведение текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

В течение учебного семестра до промежуточной аттестации на основании утвержденной рабочей программы дисциплины (модуля) формируется текущий рейтинг обучающегося. Текущий рейтинг обучающегося складывается как сумма рейтинговых баллов, полученных им в течение учебного семестра по всем видам учебных занятий по дисциплине (модулю).

В процессе текущего контроля оцениваются следующие действия обучающегося, направленные на освоение компетенций в рамках изучения учебной дисциплины:

- академическая активность (посещаемость учебных занятий, самостоятельное изучение содержания учебной дисциплины в электронной информационно-образовательной среде, соблюдение сроков сдачи практических заданий и текущих контрольных мероприятий и др.);
- выполнение и сдача текущих и итогового практических заданий (эссе, рефераты, творческие задания, кейс-задания, лабораторные работы, расчетные задания и др., активное участие в групповых интерактивных занятиях, защита проектов и др.;
- прохождение рубежей текущего контроля, включая соблюдение графика их прохождения в электронной информационно-образовательной среде.

Критерии оценки теста:

«Зачтено» - если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«Не зачтено» - если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Критерии оценки доклада

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

Максимальная оценка за доклад: 8 баллов.

Основными критериями оценки доклада

являются:

- □ актуальность выбранной темы и излагаемого материала – 2 балла;
- □ содержательность – 2 балла;
- □ структура и оформление доклада – 1 балл;
- □ четкость и выразительность выступления – 1 балл;
- □ умение пользоваться конспектом – 1 балл;
- □ точность и полнота ответов на вопросы – 1 балл.

Критерии оценки презентации

1. Объём презентации 20 -50 слайдов (1 балл).
2. Правильность оформления титульного слайда (0,5 балла);
3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы (0,5 балла);
4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда (2 балла).
5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

Критерии оценки реферата

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

Реферат, в котором полностью освещена тема и который оформлен согласно требованиям, оценивается до 15 баллов.

Для планирования расчета текущего рейтинга обучающегося используются следующие пропорции:

Вид учебного действия	**Максимальная рейтинговая оценка, баллов**
академическая активность	*10*
практические задания	*40*
из них: текущие практические задания	*20*
итоговое практическое задание	*20*
рубежи текущего контроля	*30*

ИТОГО:	***80***

В течение учебного семестра по дисциплине (модулю) обучающимся должен быть накоплен текущий рейтинг не менее 52 рейтинговых баллов (65% от максимального значения текущего рейтинга.

Необходимыми условиями допуска обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине являются положительное прохождение обучающимся не менее 65% рубежей текущего контроля с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла за каждый рубеж текущего контроля и положительное выполнение итогового практического задания с накоплением не менее 65% максимального рейтингового балла, установленного за итоговое практическое задание.

Невыполнение вышеуказанных условий является текущей академической задолженностью, которая должна быть ликвидирована обучающимся до контрольного мероприятия промежуточной аттестации.

Сведения о наличии у обучающихся текущей академической задолженности, сроках и порядке добора рейтинговых баллов для её ликвидации доводятся до обучающихся педагогическим работником.

В случае неликвидации текущей академической задолженности, педагогический работник обязан во время контрольного мероприятия промежуточной аттестации поставить обучающемуся 0 рейтинговых баллов. В этом случае ликвидация текущей академической задолженности возможна в периоды проведения повторной промежуточной аттестации.

2.3.Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки успеваемости обучающегося

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам СПО в Колледже и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам СПО в АНО ПО ПКЭИП в действующей редакции.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по дисциплине выставляется по пятибалльной системе для дифференцированного зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам СПО в АНО ПО ПКЭИП.

В процессе определения рубежного рейтинга обучающегося используется следующая шкала

Рубежный рейтинг	**Критерии оценки освоения обучающимся учебной дисциплины в ходе контрольных мероприятий промежуточной аттестации**
19-20 рейтинговых баллов	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок

16-18 рейтинговых баллов	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий
13-15 рейтинговых баллов	обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий
1-12 рейтинговых баллов	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания
0 рейтинговых баллов	не аттестован

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: https://book.ru/book/939220

2. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/99917

3. Алпатов, А. В. Математика: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/80328

Дополнительные источники:

1. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/94307

2. Трофимова, Е. А. Математические методы анализа: учебное пособие для СПО / Е. А. Трофимова, С. В. Плотников, Д. В. Гилёв; под редакцией Е. А. Трофимовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 271 с. — ISBN 978-5-4488-0513-4, 978-5-7996-2827-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87823

3. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: https://book.ru/book/939104

4. Гурьянова, К. Н. Математический анализ: учебное пособие для СПО / К. Н. Гурьянова, У. А. Алексеева, В. В. Бояршинов. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 330 с. — ISBN 978-5-4488-0396-3, 978-5-7996-2870-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт].

— URL: https://profspo.ru/books/87824

5. Веременюк, В. В. Тренажер по математике для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / В. В. Веременюк. — 3-е изд. — Минск: Тетралит, 2019. — 176 с. — ISBN 978-985-7171-36-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/88848

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»// www.profspo.ru /.
2. Электронная библиотечная система BOOK.ru // www.book.ru /.
3. Система дистанционного обучения www.LMSMoodle.ru /.

Справочно-правовые системы

Консультант Плюс

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа	Дата введения изменения
	Утверждена и введена в действие решением ПЦК профессиональных дисциплин на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.01 Дошкольное образование, Министерства просвещения Российской Федерации от 17.08.2022 №743	Протокол заседания ПЦК № 06 от «27» июня 2025 года	