

Приложение 1  
к рабочей программе учебного предмета  
«ОУП.03 Математика»

Методические указания для обучающихся по освоению по учебному предмету  
«ОУП.03 Математика»

2025 г.

# 1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

*Методические рекомендации к лекционным занятиям.* Основу учебной дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по производству пищевых продуктов на основе сырья молочного и мясного происхождения для детского питания с использованием передовых технологий.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

*Методические рекомендации к лабораторным занятиям.* Изучение учебной дисциплины «Технология производства продуктов детского питания» требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта индивидуальных заданий. При подготовке к занятиям, обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета зоотехнических показателей, ответить на контрольные вопросы. Для выполнения расчетов по теме занятия могут быть необходимы исходные данные предыдущих занятий. В течение занятия студенту необходимо выполнить задания, указанные преподавателем.

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.* Самостоятельная работа обучающихся складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных

ных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

*Методические рекомендации к собеседованию.* Система опроса выглядит как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Характерной чертой семинара является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Выбирается ведущий и 5–6 комментаторов по проблемам темы. Выбираются основные направления темы, и преподаватель предлагает студентам вопросы, от решения которых зависит решение всей проблемы. Ведущий продолжает занятие, он даёт слово комментаторам, привлекает к обсуждению всю группу. Коллективное обсуждение приучает к самостоятельности, активности, чувству сопричастности к событиям. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучающийся должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состо-

ит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

Одной из эффективных форм текущего контроля знаний магистров форм является *тестирование* знаний обучающихся. Последовательное изучение тестового материала даст возможность снизить затраты времени на овладение курсом.

*Методические рекомендации по подготовке к зачету (экзамену).* Серьезная и методически грамотно организованная работа в течение семестра значительно облегчит подготовку к зачету (экзамену). При подготовке к зачету (экзамену) обучающийся повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее записи и конспекты. Останется лишь повторить пройденное, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы при подготовке к занятиям, закрепить ранее изученный материал.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все занятия, так как весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения, пропущенного недостаточно для качественного усвоения;

2) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять ее до окончания обучения;

3) готовится к лабораторным занятиям и собеседованию;

4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, поскольку конечный результат овладения содержанием учебной дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;

в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно отрабатывать пропущенное занятие преподавателю во время консультаций.

**Комплект тестовых заданий**  
по дисциплине **Математика**

1. Какая из функций является производной функцией  $y = x^3 - 2x^2 - 1$  :

1)  $y = 3x^3 - 4x^2$  2)  $y = x^2 - 2x$  3)  $y = 3x^2 - 4x$  4)  $y = x^4/4 - 2x^3/3 - x$

2. Вычислите определенный интеграл  $\int_0^2 (2x + 4x^3) dx$ .

Отв. 20

3. Сколькими способами можно составить 3-х значное число из цифр «5», «2», «1» и «7», если цифры в числе не должны повторяться.

Отв. 24

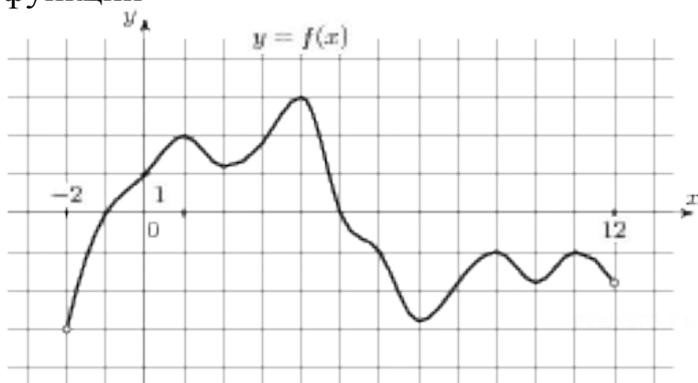
4. Во сколько раз увеличится объем куба, если его ребра увеличить в три раза?

Отв. 27

5. На экзамен вынесено 20 вопросов, Андрей не выучил 5 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос

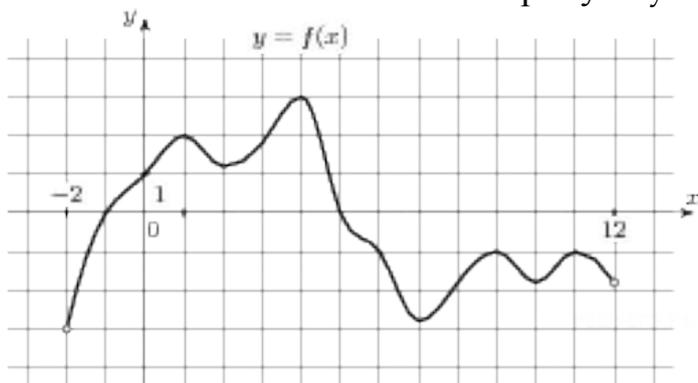
Отв. 0,75

6. Указать количество промежутки возрастания функции  $y = f(x)$  по графику функции



Отв 4

7 Указать количество точек экстремума  $y = f(x)$  по графику функции



Отв 7

8. Известно, что  $y'(1) = 2$ ,  $y(2) = 6$ ,  $y(0) < 0$ . При каком значении  $x = a$  точки касания можно указать угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = y(x)$ . В ответе записать последовательно значения  $x$  и углового коэффициента слитно

Отв 12

9. 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 ее скорость (в м/с) в момент времени  $t = 9$  с

Отв 60

10 Упростить

$$\frac{6n^{\frac{2}{3}}}{n^{\frac{1}{12}} \cdot n^{\frac{1}{4}}}$$

1)  $6\sqrt{n}$  2) 6 3)  $2n$  4)  $6\sqrt[3]{n}$

11 Вычислить

$$\frac{(9b)^{1,5} \cdot b^{2,7}}{b^{4,2}}$$

Отв. 27

12. Вычислить

$$(\log_2 16) \cdot (\log_6 36).$$

Отв. 8

13 Вычислить  $7 \cdot 5^{\log_5 4}$ .

Отв 28

14 Вычислить  $\log_4 8$ .

Отв 1,5

15 Вычислить  $\log_{0,3} 10 - \log_{0,3} 3$ .

Отв. -1

16. Упростить

$$\sin\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$$

1)  $\cos \alpha$  2)  $-\cos \alpha$  3)  $\sin \alpha$  4)  $-\sin \alpha$

17. Вычислить  $10 \cos 2\alpha$  если  $\sin \alpha = -0,2$ .

Отв 0,92

18. Вычислить

$$\frac{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}{\cos 34^\circ}.$$

Отв -24

19. Решением уравнения является

$$\cos x = 1$$

1)  $x = \pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$  2)  $x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$  3)  $x = \pi/2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$  4)  $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$

20. Решить уравнение

$$2^{4-2x} = 64.$$

Отв. -1

21. Решить уравнение

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4.$$

Отв. 4

22. Решить уравнение

$$\log_2(15+x) = \log_2 3.$$

Отв. -12

23. Решить уравнение

$$\log_5(5-x) = 2\log_5 3.$$

Отв. -4

24. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = x^2$ , проведенной в точке  $x=3$

Отв. 6

25.  $-4\sqrt{3}\cos(-750^\circ).$

Отв -6

26. Вычислить

$$\log_{\sqrt[6]{13}} 13.$$

Отв. 6

27. Вычислить если  $\sin 3\alpha = 0,3$

$$\frac{10 \sin 6\alpha}{3 \cos 3\alpha}$$

Отв. 2

28. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота – 10

Отв. 300

29. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь ее поверхности

Отв. 240

30.  $\sin x = 0$

1)  $x = \pi/2 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$  2)  $x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$  3)  $x = \pi/2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$  4)  $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$

31. Указать для функции  $y = x^2$  и  $y = 1/x$  (по графику) область определения и множество значений; нули функции; промежутки постоянного знака; промежутки монотонности (возрастания и убывания); наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.

32. Указать для функции  $y = x^3$  и  $y = \sqrt{x}$  (по графику) область определения и множество значений; нули функции; промежутки постоянного знака; промежутки монотонности (возрастания и убывания); наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.

33. Указать для функции  $y = e^x$  и  $y = \ln x$  (по графику) область определения и множество значений; нули функции; промежутки постоянного знака; промежутки монотонности (возрастания и убывания); наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума

34.  $18x^7 \cdot x^{13} : (3x^{10})^2$ .

35.  $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^4}$ .

36.  $(7x^3)^2 : (7x^6)$ .

37.  $(4a)^3 : a^7 \cdot a^4$ .

38.  $\frac{6n^{\frac{1}{3}}}{n^{\frac{1}{12}} \cdot n^{\frac{1}{4}}}$ .

39.  $\frac{(9b)^{1,5} \cdot b^{2,7}}{b^{4,2}}$ .

40.  $x \cdot 3^{2x+1} \cdot 9^{-x}$ .

41.  $7^{2x-1} : 49^x : x$ .

42.  $\frac{\sqrt[9]{a} \sqrt[18]{a}}{a \sqrt[6]{a}}$ .

43.  $(\log_2 16) \cdot (\log_6 36)$ .

44.  $7 \cdot 5^{\log_5 4}$ .

45.  $\log_4 8$ .

46.  $\log_{0,3} 10 - \log_{0,3} 3$ .

47.  $\frac{\log_3 25}{\log_3 5}$ .

48.  $\log_{\sqrt[6]{13}} 13$ .

49.  $8^{2 \log_8 3}$ .

50.  $\log_{\frac{1}{13}} \sqrt{13}$ .

51.  $\log_4 \log_5 25$ .

52.  $\frac{32 \cos 26^\circ}{\sin 64^\circ}$ .

53.  $\frac{35 \cos 11^\circ}{\sin 79^\circ} + 7$ .

54.  $\frac{10 \sin 6\alpha}{3 \cos 3\alpha}$ .

55.  $\sin\left(\frac{7\pi}{2} - \alpha\right)$ .

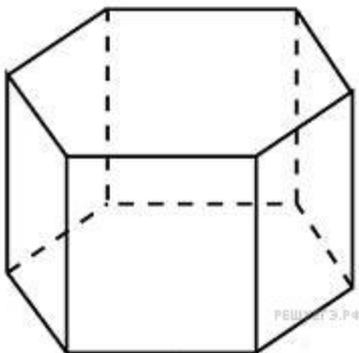
56.  $\frac{51 \cos 4^\circ}{\sin 86^\circ} + 8$ .

57.  $5 \sin(\alpha - 7\pi) - 11 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$ .

58.  $24 \cos 2\alpha$  если  $\sin \alpha = -0,2$ .

59.  $\cos \alpha, \sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5} \alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right).$
60.  $\frac{\sin 22^\circ}{24(\sin^2 17^\circ - \cos^2 17^\circ)}.$
61.  $\frac{\cos 34^\circ}{-4\sqrt{3} \cos(-750^\circ)}.$
62.  $12 \sin 150^\circ \cdot \cos 120^\circ.$
63.  $\frac{35 \sin 384^\circ}{\sin 24^\circ}.$
64.  $\sin x = -1$
65.  $\cos x = 1$
66.  $\sin x = 0$
67.  $\cos x = 0$
68.  $\cos x = 1/2$
69.  $\sin x = 1/2$
70.  $2^{4-2x} = 64.$
71.  $5^{x-7} = \frac{1}{125}.$
72.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}.$
73.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4.$
74.  $\left(\frac{1}{9}\right)^{x-13} = 3.$
75.  $8^{9-x} = 64^x.$
76.  $16^{x-9} = 0,5.$
77.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{10-3x} = 32.$
78.  $\left(\frac{1}{25}\right)^{x+2} = 5^{x+5}.$
79.  $\log_2(4-x) = 7.$
80.  $\log_2(15+x) = \log_2 3.$
81.  $\log_4(x+3) = \log_4(4x-15).$
82.  $\log_{\frac{1}{7}}(7-x) = -2.$
83.  $\log_5(5-x) = 2\log_5 3.$
84.  $\log_5(7-x) = \log_5(3-x) + 1.$
85.  $\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 10).$
86.  $\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 10).$
87. 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 ее скорость (в м/с) в момент времени  $t = 9$  с.

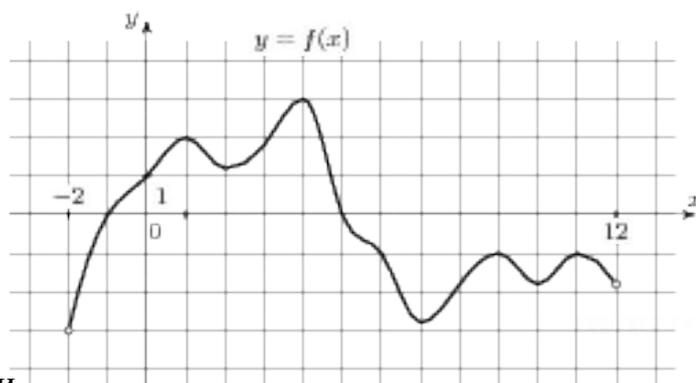
88. Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = -t^4 + 6t^3 + 5t + 23$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите ее скорость в (м/с) в момент времени  $t = 3$  с
89. Материальная точка движется прямолинейно по закону  $x(t) = 1/3 \cdot t^3 - 3t^2 - 5t + 3$  (где  $x$  — расстояние от точки отсчета в метрах,  $t$  — время в секундах, измеренное с начала движения). В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?
90. Известно, что  $y = f'(x)$  принимает положительные значения на интервале (1;5) и (10;15) и отрицательное значение на интервале (5;10). И равна нулю в точках 5, 10. Указать промежутки возрастания, убывания функции  $y = f(x)$ , точки максимума и точки минимума
91. Известно, что  $y = f(x)$  возрастает на интервале (1;5), убывает на интервале (5; 10), принимает положительные значения на интервале (2;6) и отрицательные на интервалах (1;2) и (6;10) определить интервалы, где  $f'(x) > 0$
92. Найти угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = x^2$ , проведенной в точке  $x=3$
93. Известно, что  $y'(1) = 3$ ,  $y(3) = 5$ . В какой точке можно указать тангенс угла наклона к положительному направлению оси  $Ox$  касательной к графику функции  $y(x)$ .
94. Известно, что  $y'(1) = 3$ ,  $y(3) = 5$ . Указать тангенс угла наклона к положительному направлению оси  $Ox$  касательной к графику функции  $y(x)$  в точке  $x=1$
95. Известно, что  $y'(1) = 2$ ,  $y(2) = 6$ ,  $y(0) < 0$ . В какой точке можно указать угловой коэффициент касательной к графику функции  $y(x)$
96. В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили  $2300 \text{ см}^3$  воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в  $\text{см}^3$
97. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота — 10



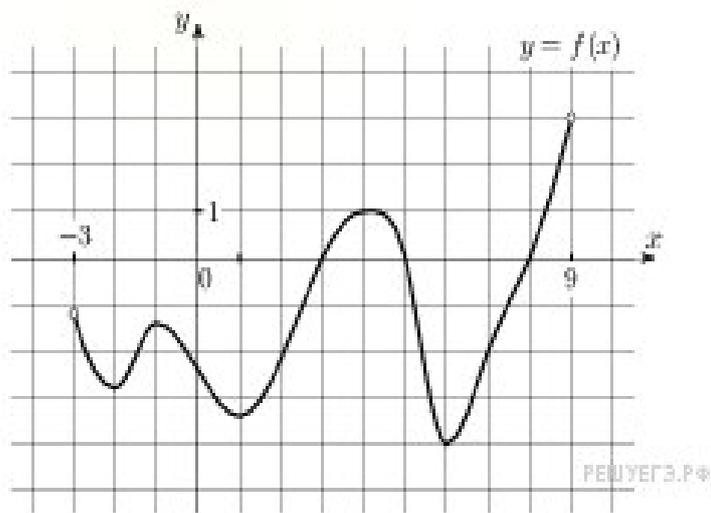
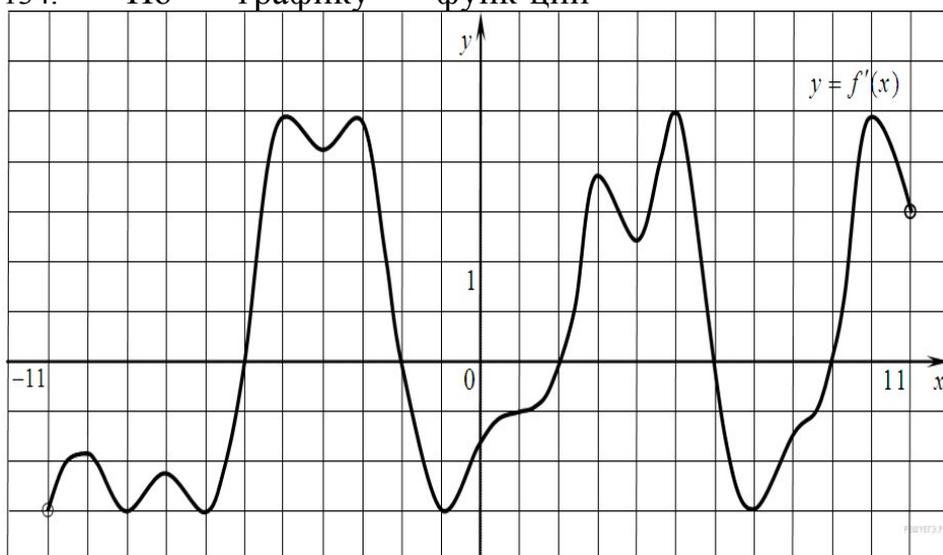
98. Во сколько раз увеличится объем куба, если его ребра увеличить в три раза?

99. Найдите боковое ребро правильной четырехугольной призмы, если сторона ее основания равна 20, а площадь поверхности равна 1760.
100. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, высота призмы равна 10. Найдите площадь ее поверхности
101. Площадь поверхности правильной треугольной призмы равна 6. Какой будет площадь поверхности призмы, если все ее ребра увеличить в три раза?
102. Одна цилиндрическая кружка вдвое выше второй, зато вторая в полтора раза шире. Найдите отношение объема второй кружки к объему первой
103. Вычислить значение производной следующих функций в точке  $x_0 = 4$ :  
 $f(x) = x^3 + 5x$ .
104. Найти производную функции  $y = x^3 - 2x^2 - 1$ .
105. Найти производную функции  $y = \frac{11x-2}{x+4}$ .
106. Найти производную функции  $y = 2e^x - 6x^2$ .
107. Найти неопределенный интеграл  $\int \left(\frac{4}{x} - 2x^2\right) dx$ .
108. Вычислить значение производной следующей функции  $f(x) = x^2 \cdot 2^x$  в точке  $x_0 = 1$ :
109. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^3 (15x + 1) dx$ .
110. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^1 (x-5) x dx$ .
111. Вычислить определенный интеграл  $\int_0^2 (2x + x^2) dx$ .
112. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 5t^2 + 4t + 2$  (м/с). Найти путь  $s$ , пройденный точкой за 4 с от начала движения.
113. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = x^2$ ,  $y = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ .
114. Тело движется прямолинейно со скоростью  $v = 0,1t^3$  м/с. Вычислить путь, пройденный телом за 10 сек.
115. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = 2x^2$ ;  $x = 1$  и  $x = 2$  и осью  $Ox$
116. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 3t^2 + 2t + 1$  м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
117. В коробке находятся 4 красных и 6 зеленых карандашей. Сколькими способами можно извлечь 2 красных карандаша и 1 зеленый
118. Сколькими способами можно составить 3-х значное число из цифр «5», «2», «1» и «7», если цифры в числе не должны повторяться.
119. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.
120. На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юлия наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.
121. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

122. Найти вероятность того, что наугад названное двухзначное число кратно 5
123. Найти вероятность того, что наугад названное трехзначное число имеет первую цифру четную
124. Найти вероятность того, что наугад набранное 3-х буквенное слово из букв слова «университет» окажется «тир»
125. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику не достанется вопроса по неравенствам.
126. В чемпионате мира участвуют 16 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по четыре команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп: 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4. Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда России окажется во второй группе?
127. Игральный кубик бросают дважды. Сколько элементарных исходов опыта благоприятствуют событию « $A = \text{сумма очков равна } 5$ »?
128. На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.
129. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 10 до 19 делится на три?
130. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадает орёл, а во второй — решка.
131. В классе 26 человек, среди них два близнеца — Андрей и Сергей. Класс случайным образом делят на две группы по 13 человек в каждой. Найдите вероятность того, что Андрей и Сергей окажутся в одной группе.
132. В группе туристов 30 человек. Их вертолётom в несколько приёмов забрасывают в труднодоступный район по 6 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист П. полетит первым рейсом вертолётa.
133. Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.



134. По графику функции



определить промежутки возрастания, убывания, точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение на рассматриваемом отрезке

135. Сколькими способами можно составить 3-х значное число из цифр «5», «2», «1» и «7», если цифры в числе не должны повторяться (при изменении порядка расположения цифр в числе число изменяется)

136. Сколькими способами можно составить 3-х значное число из цифр «4», «3», «1» если цифры в числе не должны повторяться

137. Сколькими способами можно составить 3-х значное число из цифр «4», «3», «8» если цифры в числе могут повторяться

138. Сколькими способами можно составить 3-х цветные флаги (состоящий из 3-х горизонтальных полос разных цветов), если в наличии 5 цветов
139. 6-и граный кубик подбрасывают дважды и фиксируют количество выпавших очков. Сколько различных пар выпадения очков может получиться
140. 6-и граный кубик подбрасывают трижды и фиксируют количество выпавших очков. Сколько различных троек выпадения очков может получиться.
141. На экзамен вынесено 20 вопросов, Андрей не выучил 5 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет **выученный** вопрос
142. На экзамен вынесено 60 вопросов, Андрей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет **невыученный** вопрос
143. На тарелке 16 пирожков: 7 с рыбой, 5 с вареньем и 4 с вишней. Юля наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней
144. Какова вероятность того, что случайно выбранное натуральное число от 10 до 19 делится на три?
145. В сборнике билетов по математике всего 25 билетов, в 10 из них встречается вопрос по неравенствам. Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику **не достанется** вопроса по неравенствам
146. Найти вероятность того, что наугад набранное 2-х буквенное слово из букв слова «город» окажется «ор»
147. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что в первый раз выпадает орёл, а во второй — решка
148. Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года лампы или обе перегорят или обе не перегорят
149. В холле стоят два автомата кофе. Автомат №1 исправен с вероятностью 0,7 независимо от другого автомата, а автомат №2 исправен с вероятностью 0,4. Найдите вероятность того, что автомат №1 исправен, а №2 нет
150. Если фигурист А. выступает первым, то он выигрывает у Б. с вероятностью 0,7. Если А. выступает вторым, то А. выигрывает у Б. с вероятностью 0,4. Фигуристы А. и Б. выступают в двух программах, причём во втором выступлении меняется очередность выступлений. Найдите вероятность того, что А. проиграет когда выступает первым и выиграет, когда выступает вторым
151. У героя бывает два типа настроения: хорошая и отличная, причём настроение, установившись утром, держится неизменным весь день. Известно, что с вероятностью 0,4 настроение завтра будет таким же, как и сегодня. Сегодня 22 мая, настроение хорошее. Найдите вероятность того, что 24 мая настроение будет хорошим.
152. Производственная линия может изготовить бракованную деталь или хорошую, причем хорошей она будет с вероятностью 0,7. Готовую деталь будет проверять система контроля и называть ее годной или не годной. Система контроля бракованную деталь признает негодной с вероятностью 0,8 хорошую

деталь по ошибке система может признать негодной с вероятностью 0,1. Какова вероятность, что система при проверке детали признает ее негодной

153. Какая из функций является производной функцией  $y = x^3 - 2x^2 - 1$

154. Найти вероятность того, что наугад названное двухзначное число кратно 5

155. В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процедура оценивания практического опыта, умений, знаний, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, осуществляется в форме контрольных работ, тестирования, докладов, проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Контроль проводится в течение всего семестра с целью взаимной связи преподавателя и студента для своевременной обратной связи, для коррекции обучения и для активизации самостоятельной работы студентов.

#### **Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме доклада**

**Доклад** – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Доклад – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому доклад, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

*Цель написания доклада*– формирование у студентов навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

*Задачами* могут выступать:

- критическое осмысление, рассмотрение основных современных теорий, связанных с проблемой;
- изложение результатов научных исследований, посвященных проблеме;
- писание состояния изучения проблемы;
- обоснование точки зрения (концепции, теории, идеи);
- осуществление критического анализа отдельных положений современной теории о проблеме;
- сопоставление разных точек зрения на проблему.

Тема доклада выбирается студентами из перечня, приведенного в фонде оценочных средств. Все выполненные доклады подлежат заслушиванию, по результатам которого обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы, ответы на которые учитываются при определении преподавателем итоговой оценки.

#### **Процедура и критерии оценки результатов освоения дисциплины при текущем контроле успеваемости в форме тестирования**

Текущий контроль успеваемости в форме тестирования проводится после изучения всего курса дисциплины «Математика».

Тест по учебной дисциплине «Математика» представляет собой сформированный в определенной последовательности перечень тестовых заданий, количество и состав, которых зависит от целей тестирования. Дидактическое содержание теста определяется целью тестирования и предметной областью дисциплины.

Тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны проверяющего. Каждому обучающемуся выдается тестовое задание с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, формул, методов и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- установление последовательности действий и решение задач.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Перед тестированием проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления с целями, задачами тестирования, с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования.

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, нормативными актами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель объявляет результаты тестирования и итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

#### *Критерии оценки результатов тестирования.*

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки:

- «отлично» – более 91 % правильно решенных тестовых заданий,
- «хорошо» – 71...90 %,
- «удовлетворительно» – 70...51 %
- «неудовлетворительно» – менее 50 %.

## **Процедура и критерии оценки результатов освоения дисциплины при промежуточной аттестации в форме контрольной работы**

Каждому обучающемуся выдается задание контрольной работы, которое состоит из практических задач, сформированных из тестовых задач (см. задания тестов) при заключительном усвоении рассматриваемой темы (раздела)

Во время контрольной работы обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, нормативными актами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

*Критерии оценки выполнения контрольной работы:*

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений

Каждое задание оценивается максимум в 1 балл в случае правильного решения и верного обоснования. Баллы, набранные в контрольной работе суммируются.

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно выполнены все задания, присутствуют необходимые пояснения к решению. Допустимы вычислительные ошибки, описки (не более двух), не влияющие на ход решения. При этом возможно получение неверного ответа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно выполнены не менее 75% заданий, в них, возможно, имеются малозначительные ошибки (не более двух), которые приводят к неверному ответу.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если правильно выполнены не менее 50% заданий. В них возможны ошибки, пропуски (не более двух), которые не оказали существенного влияния на ход решения, но привели к неверному ответу. Остальные задания отсутствуют или имеют значимые ошибки в решении.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно выполнены менее 50% заданий, остальные задания либо не выполнены, либо содержат существенные ошибки.

## **Процедура и критерии оценки результатов освоения дисциплины при промежуточной аттестации в форме экзамена**

Экзамен сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Экзамен – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины «Математика» по окончании семестра.

Форма проведения экзамена (устная.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для экзамена определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины «Математика».

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для экзамена по теоретическому курсу.

При явке на экзамен обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения экзамена.

Экзамены по дисциплине принимаются преподавателями, читающими лекции по данной дисциплине.

Во время экзамена экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу и справочной литературой. При подготовке к устному (письменного) экзамену экзаменуемый ведет записи в листе ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на экзамене или зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать экзамен (зачет);

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Присутствие на экзаменах посторонних лиц не допускается.

По результатам экзамена выставляется – оценка

Оценка **«отлично»** – ответы на поставленные вопросы полные, правильные с использованием научной терминологии, понимание материала глубокое, изложение четкое, логичное; выводы и обобщения обоснованы. Приводится правильное решение задания практической части экзаменационного билета.

Оценка **«хорошо»** – ответ удовлетворяет выше перечисленным требованиям, но изложение материала недостаточно систематизировано, ответ или решение задачи содержит некоторые неточности, которые легко устраняются при дополнительных вопросах преподавателя (допустимы не более 1-2 ошибок, неточностей).

Оценка **«удовлетворительно»** – при ответе отмечается понимание основных положений излагаемого материала, но знания неполные, определение понятий нечеткое; выводы и обобщения аргументированы слабо; практические

навыки по отдельным вопросам недостаточные. Ответ студента должен содержать 50% верных ответов от общего числа задаваемых вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** – ответ неправильный, показывает незнание основного материала дисциплины, недопустимые ошибки в определении понятий, отсутствие практических навыков по решению задач, а также отказ студента отвечать на вопросы, поставленные в билете.