

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики
«Чебоксарское музыкальное училище (техникум) им. Ф.П. Павлова»
Министерства культуры, по делам национальностей и архивного дела Чувашской Республики

Утвержден приказом от 30.11.2021 №206/01-03

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.06. Математика

по специальностям:

53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)

53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам)

53.02.04 Вокальное искусство

53.02.05 Сольное и хоровое народное пение

53.02.06 Хоровое дирижирование

53.02.07 Теория музыки

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям СПО (углубленной подготовки):

- 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам)
- 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)
- 53.02.04 Вокальное искусство
- 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение
- 53.02.06 Хоровое дирижирование
- 53.02.07 Теория музыки

в соответствии с рабочей программой учебного предмета **Математика**.

Организация-разработчик: БПОУ «Чебоксарское музыкальное училище им. Ф.П. Павлова» Минкультуры Чувашии

Разработчик:

Покровский В.А., преподаватель ПЦК общеобразовательных дисциплин БПОУ «Чебоксарское музыкальное училище им. Ф.П. Павлова» Минкультуры Чувашии

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебного предмета.....	10
3.1 Формы и методы оценивания	10
3.2 Типовые задания для оценки освоения учебного предмета	15
4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебному предмету.....	21

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебного предмета **Математика** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальностям СПО (углубленной подготовки):

- 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам)
- 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)
- 53.02.04 Вокальное искусство
- 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение
- 53.02.06 Хоровое дирижирование
- 53.02.07 Теория музыки

Формой аттестации по учебному предмету является:

1. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Итог зачета – отметка.
2. Итоговая аттестация по курсу «Математика» – экзамен (письменная работа). Итог – отметка.

2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

В процессе освоения программы учебного предмета осуществляется контроль:

- промежуточных результатов, обеспечивающих формирование конечных результатов учебного предмета,
- следующих общих компетенций: ОК 10.
- следующих личностных результатов: ЛР 4, ЛР 10.

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, компонентов следующих профессиональных компетенций, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.

Результаты обучения: умения, знания, профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У 1. проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования иррациональных выражений;	Тест, проверочная работа, контрольная работа

У 2. решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;	решать линейные, квадратные уравнения, рациональные и иррациональные уравнения, логарифмические и тригонометрические уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;	Тест, проверочная работа, контрольная работа
У 3. решать системы уравнений изученными методами;	Решать системы уравнений методами подстановки, сложения или вычитания, графическим	Тест, проверочная работа
У 4. строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;	Контрольная работа
У 5. применять аппарат математического анализа к решению задач;	решать задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;	Тест
У 6. применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач.	решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии.	Проверка рабочих тетрадей
Знать:		
З 1. тематический материал курса;	оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	Тесты
З 2. основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	создавать рефераты, презентации, схемы и графики;	Тест, зачетная практическая работа

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.	использовать готовые информационные и математические модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.	Оценочное задание в практической работе
--	---	---

Таблица 2.

Личностные результаты реализации программы воспитания	Показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов
ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<ul style="list-style-type: none"> • участвует в проектах; • подводит итоги выполненного задания. 	Форма контроля: персонифицированная, качественная. Метод наблюдения, анализа продукта деятельности.
ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<ul style="list-style-type: none"> • самооценка события; • подводит итоги выполненного задания. 	Форма контроля: персонифицированная, качественная. Метод наблюдения.

3. Оценка освоения учебного предмета (*текущий контроль*):

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебному предмету **Математика**, направленные на формирование общих компетенций ОК10.

Контроль и оценка текущих результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, различных видов диктантов, написание изложений, сочинений, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий как в рамках аудиторной, так и внеаудиторной самостоятельной работы.

1.1. Типовые задания для оценки освоения учебного предмета

Контрольная работа

I вариант Часть I

1. Какое из данных чисел не входит в область определения выражения $\sqrt{4-x^2}$? 1) -6; 2) 0; 3) 4; 4) 8.

2. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 - 3y = -9 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

1) (0;3); 2) (0;-3); 3) (0;3), (-3;6); 4) (3;0), (6;-3).

3. Чему равно значение выражения $\frac{a}{4}$ при $a = \frac{1}{3}$?
п
р
и

$$\frac{a}{4} = \frac{\frac{1}{3}}{4} = \frac{1}{12}$$

1) -9; 2) - $\frac{1}{9}$; 3) - $\frac{1}{9}$; 4) 9.

4. График какой из функций изображен на рисунке?

1) $y = x^2 - 2$; 2) $y = -x^2 + 2$;
3) $y = x^2 - 4$; 4) $y = -x^2 + 4$.

5. Решите неравенство:

$$3(1-x) - (2-x) < 5$$

1) $x > -2$; 2) $x < -2$; 3) $x < 2$; 4) $x > 2$.

Часть II

1. Упростите выражение:
$$\frac{x^2}{2x} \cdot \frac{2xy}{xy - y^2}$$

2. Найдите значение выражения: $3^3 \cdot 98 \cdot 28$.

Часть III

1. Решите уравнение: $(x+2)^4 + 5(x+2)^2 - 36 = 0$.

II вариант

Часть I

$x + 2$?

1. Какое из данных чисел не входит в область определения выражения $\sqrt{x^2 - 3y} = 9$
- 1) 2; 2) 0; 3) -4; 4) -2.

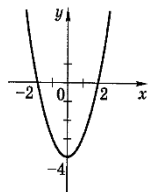
2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 3 \end{cases}$

- 1) (0;3); 2) (0;-3); 3) (0;-3), (3;0); 4) (-3;0), (0;3).

3. Чему равно значение выражения $\frac{a^{-9}}{a^{-5} a^{-2}}$ при $a = \frac{1}{2}$?

- 1) -4; 2) $-\frac{1}{4}$; 3) $\frac{1}{4}$; 4) 4.

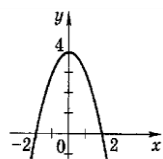
4. График какой из функций изображен на рисунке?



—
 $\sqrt{\quad}$

$\sqrt{\quad}$

— —
—



1) $y = x^2 - 2$; 2) $y = -x^2 + 2$;

3) $y = x^2 + 4$; 4) $y = -x^2 + 4$.

5. Решите

неравенство: $6 - 3x$ $< 19 - (x - 7)$

1) $x > -10$; 2) $x < -10$; 3) $x < -3$; 4) $x > -3$.

Часть II

1. Упростите выражение: $\frac{a^2 - b^2}{a^2} \cdot \frac{a}{ab + b^2}$.

2. Найдите значение выражения: $\sqrt[3]{72 \cdot 81}$.

Часть III

1. Решите уравнение: $(x - 5)^4 - 3(x - 5)^2 - 4 = 0$.

Система оценивания

Каждое задание: части I – 1 балл;
 части II – 2
 балла; части
 III – 4 балла.
 Итого: 13
 баллов.

Оценка: «5» - 11 – 13 баллов;
 «4» - 8 – 10 баллов;
 «3» - 5 – 7 баллов;
 «2» - меньше 5 баллов.

Тест по теме «Целые, рациональные и действительные числа»

1. Числа, употребляемые при счете предметов, называются ...
 А) целыми; В) натуральными; С) действительными; D) рациональными; E) иррациональными
 2. Натуральные числа, числа им противоположные, и число нуль образуют множество ...
 А) натуральных чисел \mathbb{N} ; В) действительных чисел \mathbb{R} ; С) иррациональных чисел \mathbb{I} ;

Числа, которые можно представить в виде дроби m/n , где m — целое, n — натуральное, образуют множество ...

- А) целых чисел \mathbb{Z} ; В) рациональных чисел \mathbb{Q} ; С) дробных чисел; D) натуральных чисел \mathbb{N} ;
 E) иррациональных чисел \mathbb{I} .

3. Всякая бесконечная непериодическая десятичная дробь является ... числом.
 А) рациональным; В) целым; С) иррациональным; D) натуральным; E) отрицательным.
 4. Множество действительных чисел \mathbb{R} состоит из всех ...
 А) положительных и отрицательных чисел; В) рациональных и иррациональных чисел; С) целых и дробных чисел; D) натуральных и иррациональных чисел; E) целых и иррациональных чисел.
 5. Какие из данных чисел являются иррациональными?

5; 1,0303...; π ; $\sqrt{2}$; 3,14; $\sqrt{9}$; 2,010010001...; $\frac{7}{8}$; $\frac{1}{3}$?

А) 5; 1,0303...; π ; $\sqrt{2}$; В) $\sqrt{2}$; 3,14; 2,010010001...;

С) 5; 1,0303...; π ; $\sqrt{2}$; 3,14; D) π ; $\sqrt{2}$; 2,010010001...; E) π ; $\sqrt{2}$; $\frac{7}{8}$; $\frac{1}{3}$.

6. Найдите верные высказывания:

1) $0,3 < 0,299$; 2) $\frac{5}{16} > \frac{1}{4}$; 3) $2,05 = 2,0500$; 4) $-6,3 > -6,7$; 5) $-\frac{1}{3} < -\frac{5}{9}$.

- А) все верные; В) все неверные; С) 1), 2) и 3); D) 2), 3) и 5); E) 2), 3) и 4).

7. Напишите определение модуля действительного числа x

8. Выполните действие и запишите результат в виде десятичной дроби

$$\frac{7}{9} + 1,7 =$$

9. Выяснить каким числом (рациональным или иррациональным) является числовое значение выражения:

$$(\sqrt{50} + 4\sqrt{2})\sqrt{2} =$$

Тест по теме «Иррациональные уравнения»

I вариант

1. Равносильные уравнения – это

2. Решите уравнение $\sqrt{x+1} = 4$.

- 1) 1; 2) 7; 3) 13; 4) 15

3. Решите уравнение $\sqrt{x+2} - 3 = 0$.

- 1) 5; 2) 7; 3) 4; 4) 1.

4. Укажите количество корней уравнения $\sqrt{x^2} = 2$.

- 1) 0; 2) 1; 3) 2; 4) 3.

5. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\sqrt{1+3x} = 1-x$

- 1) $(-\infty; 0]$ 2) $(0; 5]$; 3) $(5; 10]$; 4) $[10; +\infty)$.

6. Решите уравнение $\sqrt{4-3x} = -x$ (если уравнение имеет более 1-го корня, укажите сумму).

7. Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 2} = \sqrt{x}$

II вариант

1. Равносильные неравенства – это

2. Решите уравнение $\sqrt{4-x} = 3$.

- 1) -5; 2) 5; 3) 13; 4) -13

3. Решите уравнение $6 = \sqrt{2-x}$.

- 1) -6; 2) 6; 3) 24; 4) -24.

4. Укажите количество корней уравнения $\sqrt{x^2} = 3$.

- 1) 0; 2) 2; 3) 1; 4) 3.

5. , которому принадлежит корень уравнения $\sqrt{5-x} = x-5$

- 1) $[-6; -5]$; 2) $[-4; 0]$; 3) $[2; 4]$; 4) $[5; 7]$.

6. Решите уравнение $\sqrt{3x+1} = x-1$ (если уравнение имеет более 1-го корня, укажите их произведение).

7. Решите уравнение $x+3 = \sqrt{(3x+1)(x-1)}$

Система оценивания

1-2 задания - 1 балл;

3-5 задания - 2 балла;

6-7 задания - 3 балла;

Итого: 14 баллов.

Оценка: «5» - 13 – 14

баллов;

«4» - 11 – 12 баллов;

«3» - 9 – 10 баллов;

«2» - меньше 9 баллов.

Тест «Логарифмические уравнения и неравенства»

1 вариант

1. Найдите произведение корней уравнения: $\log_{\pi}(x^2 + 0,1) = 0$ 1) - 1,21; 2) - 0,9; 3) 0,81; 4) 1,21.
2. Укажите промежуток, которому принадлежат корни уравнения $\log_{0,5}(x - 9) = 1 + \log_{0,55} 1$ 1) (11; 13); 2) (9; 11); 3) (-12; -10); 4) [-10; -9].
3. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_4(4 - x) + \log_4 x = 11$ 1) (-3; -1); 2) (0; 2); 3) [2; 3]; 4) [4; 8].
4. Найдите сумму корней уравнения $\log_{\sqrt{3}} x^2 = \log_{\sqrt{3}}(9x - 20)$ 1) - 13; 2) - 5; 3) 5; 4) 9.
5. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_{1/3}(2x - 3)^5 = 151$ 1) [-3; 2]; 2) [2; 5); 3) [5; 8); 4) [8; 11).
6. . Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\lg(x + 7) - \lg(x + 5) = 11$ 1) $(-\infty; -7)$; 2) $(-7; -5)$; 3) $(-5; -3)$; 4) $(0; +\infty)$.
7. Решите неравенство $\log_3(4 - 2x) \geq 1$
1) $(-\infty; 0,5]$; 2) $(-\infty; 2]$; 3) $[2; +\infty)$; 4) $[0,5; +\infty)$.
8. Решите неравенство $\log_{\pi}(3x + 2) \leq \log_{\pi}(x - 1)$
1) $(-2/3; +\infty)$; 2) $(-\infty; -2/3]$; 3) $[-1,5; -2/3]$; 4) решений нет.
9. Решите неравенство $\log_{1/9}(6 - 0,3x) > -1$
1) $(-10; +\infty)$; 2) $(-\infty; -10)$; 3) $(-10; 20)$; 4) $(-0,1; 20)$.
10. Найдите число целых отрицательных решений неравенства $\lg(x + 5) \leq 2 - \lg 21$ 1) 5; 2) 4; 3) 10; 4) ни одного

2 вариант

1. Найдите произведение корней уравнения: $\lg(x^2 + 1) = 1$
1) - 99; 2) - 9; 3) 33; 4) -33.
2. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_4(x - 5) = \log_{25} 51$ 1) (-4; -2); 2) (6; 8); 3) (3; 6); 4) [-8; -6].
3. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_{0,4}(5 - 2x) - \log_{0,4} 2 = 11$ 1) $(-\infty; -2)$; 2) [-2; 1]; 3) [1; 2]; 4) $(2; +\infty)$.
4. Найдите сумму корней уравнения $\lg(4x - 3) = 2 \lg x - 2$ 1) - 2; 2) 4; 3) -4; 4) 2.
5. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_2(64x^2) = 61$ 1) [5; 7]; 2) [9; 11]; 3) (3; 5); 4) [1; 3].
6. . Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_2(x - 1)^3 = 6 \log_2 31$ 1) [0; 5); 2) [5; 8); 3) [8; 11); 4) [11; 14).
7. Решите неравенство $\log_{0,8}(0,25 - 0,1x) > -1$
1) $(-\infty; 2,5)$; 2) $(-10; 2,5)$; 3) $(2,5; +\infty)$; 4) $(-10; +\infty)$.
8. Решите неравенство $\log_{1,25}(0,8x + 0,4) \leq -1$
1) $(-0,5; +\infty)$; 2) $(-\infty; -0,5]$; 3) $(-0,5; 0,5]$; 4) $(-2; 2]$.
9. Решите неравенство $\log_{10/3}(1 - 1,4x) < -1$
1) $(0,5; +\infty)$; 2) $(-\infty; 0,5)$; 3) $(1,4; 2)$; 4) $(0,5; 5/7)$.
10. Найдите число целых решений неравенства $\log_{0,5}(x - 2) \geq -2$
1) 5; 2) 4; 3) бесконечно много; 4) ни одного.

Система оценивания

Все задания оцениваются в 1 балл;

Итого: 10 баллов.

Оценка: «5» - 9 – 10 баллов;

«4» - 7 – 8 баллов;

«3» - 5 – 6 баллов;

«2» - меньше 5 баллов.

Тест по теме: «Производная степенной функции»**Вариант I**

Найдите производную функции:	Ответы:			
1. $y=x^2$;	a) $2x$;	f) $2x^{-2}$;		
2. $y=4x^3$;	b) $3x$;	g) $-\frac{2}{x^2}$;		
3. $y=\frac{x^4}{4}$;	c) $2x^2$;			
4. $y=3\sqrt{x}$;	d) $12x^2$;	h) $\frac{3}{2}\sqrt{x}$;		
5. $y=\frac{2}{x}$;	e) $\frac{3}{2\sqrt{x}}$;	i) x^3 ;		
		j) $4x^3$;		

Вариант II

Найдите производную функции:	Ответы:			
1. $y=x^2$;	a) x^4 ;	f) $6x^{-3}$;		
2. $y=2x^3$;	b) $3x^2$;	g) $\frac{2}{3}\sqrt{x}$;		
3. $y=\frac{x^2}{4}$;	c) $6x^2$;	h) $\frac{-6}{x^3}$;		
4. $y=\frac{\sqrt{x}}{3}$;	d) $\frac{1}{6\sqrt{x}}$;	i) $2x$;		
5. $y=\frac{3}{x^2}$;	e) $5x^4$;	j) $\frac{x}{2}$;		

Система оценивания

Все задания оцениваются в 1

балл;Итого: 5 баллов.

Оценка: «5» - 5 баллов;

«4» - 4 баллов;

«3» - 3 баллов;

«2» - меньше 3 баллов.

**Контрольная работа по теме «Производная степенной функции» и
«Правила дифференцирования»**

1 часть.

1. Найдите производную функции $f(x) = x^{10}$:
 А. $10x$ Б. $10x^9$ В. x^9 Г. $10x^8$
2. Найдите производную функции $f(x) = x^{-7}$:
 А. $7x^6$ Б. $-7x^8$ В. $\frac{-7}{x^8}$ Г. $7x^8$
3. Найдите производную функции $f(x) = \frac{x^{\frac{1}{3}}}{2}$:
 А. $\frac{2}{3}x^{\frac{1}{3}}$ Б. $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$ В. $\frac{2}{3}x^{\frac{1}{3}}$ Г. $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$
4. Найдите $f(x) = (3x - 2)^4$
 А. $10(3x - 2)^3$ Б. $12(3x - 2)^2$ В. $12(3x - 2)^{-3}$ Г. $12(3x - 2)^3$

5. Установите соответствие функций и их

производных: 1. $y(x) = (1 - 4x)^5$

$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

А. $y'(x) =$

2. $y(x) = \frac{1}{x}$

Б. $y'(x) = -\frac{1}{x^2}$

3. \sqrt{x}

В. $y'(x) = -\frac{1}{x^2}$

Г. $y'(x) = -20(1 - 4x)^5$

1	2	3

6. Найдите $f'(x_0)$ если $f(x) = 2\sqrt[3]{x}$ и $x_0 = 8$.

А. 2

Б. 8

В. -4

Г. 4

7. Найдите $f'(x)$, используя правила дифференцирования, если $f(x) = 3x^6 - 12x^{-3} + 2\sqrt{x} + 7$

Ответ: _____

8. Найдите производную произведения: $(x^2 - 1)(x^3 + x)$

Ответ: _____

9. Найдите производную частного:

x^2

$2x + 3$

Ответ: _____

2 часть.

10. Найдите производную функции:

1

$(-2x - 7)^4$

11. Найдите производную функции:

$y(x) = \sqrt[5]{(3x - 2)^2}$

Ответ: _____

12. Найдите производную

функции: а) $y(x) = (x^2 + 2x) =$

$(x + 1) \frac{-2\sqrt{x}}{8 - 3x}$

б) $y(x) =$

13. При каких значениях x выполняется равенство $f'(x) = 2$, если

$f(x) = 2\sqrt{x} - 5x + 3$.

3 часть.

14. При каких значениях x производная функции принимает отрицательные значения, если

$f(x) = (x + 1)\sqrt{x + 1} - 3x$

15. Найдите все значения a , при которых $f'(x) \neq 0$ для всех действительных значений x , если

$f(x) = x^3 + 3x^2 + ax$.

Система оценивания

Задания 1 части оцениваются 1 баллом (9 баллов);

Задания 2 части: з.3- 2б.; з.11- 2б.; з.12 а- 2б.; з.12 б- 2б.; з.13- 3б.;

Задания 3 части: 4 балла каждое.

Итого: 28 баллов.

Оценка: «5» - 25 – 28

баллов;

«4» - 21 – 24 баллов;

«3» - 17 – 20 баллов;

«2» - меньше 17 баллов.

Тест по геометрии № 1

Инструкция для учащихся.

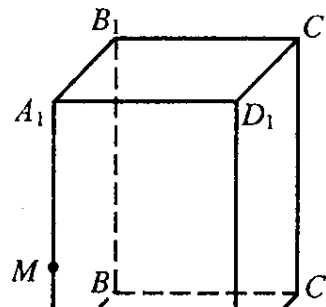
Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 90 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В бланке ответов под номером задания поставьте номер выбранного ответа.

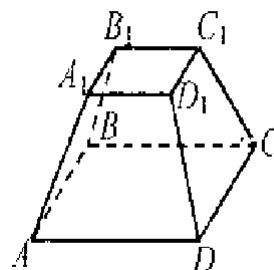
А1. Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Точка M расположена на ребре AA_1 . Тогда прямые MC и BD_1 :

- 1) пересекаются;
- 2) параллельны;
- 3) скрещиваются;
- 4) пересекаются, параллельны или скрещиваются - в зависимости от положения точки M .



А2. Плоскость проходит через вершины A , B_1 , и C_1 правильной усеченной четырехугольной пирамиды $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Тогда прямая BD_1 :

- 1) принадлежит плоскости ;
- 2) пересекает плоскость ;
- 3) параллельна плоскости ;
- 4) пересекает или параллельна - в зависимости от линейных размеров пирамиды.



А3. Даны два утверждения:

- 1) Если две прямые одной плоскости соответственно параллельны двум прямым, лежащим в другой плоскости, то эти плоскости параллельны друг другу;
- 2) Если прямая пересекает одну из параллельных плоскостей, то она пересекает и другую. Тогда
 - 1) оба утверждения верны;
 - 2) первое утверждение верно, а второе нет;
 - 3) второе утверждение верно, а первое нет;
 - 4) оба утверждения не верны.

А4. Параллелепипед называется прямоугольным, если прямоугольником является:

- 1) одна грань; 2) две грани; 3) четыре грани; 4) шесть граней.

Тест по геометрии № 1

A5. Назовите, какая фигура не является правильным многогранником:

- 1) куб; 2) додекаэдр; 3) октаэдр; 4) параллелепипед.

A6. Полная поверхность правильной четырехугольной пирамиды вычисляется по формуле (a – сторона основания; L – высота боковой грани):

- 1) $2aL + 2a^2$; 2) $4aL + 2a^2$; 3) $2aL + a^2$; 4) $2a(L+a)$

A7. Осевым сечением цилиндра является:

- 1) треугольник; 2) круг; 3) прямоугольник; 4) трапеция.

A8. Назовите элемент, не принадлежащий конусу:

- 1) образующая; 2) ось; 3) высота; 4) медиана.

A9. Какая формула используется как для вычисления объема пирамиды, так и конуса, где R – радиус основания, H – высота:

- 1) $\frac{1}{3} S_{\text{осн.}} H$; 2) $\frac{1}{3} \pi R^2 H$; 3) $S_{\text{осн.}} H$; 4) $\frac{2}{3} \pi R H$

A10. Полная поверхность цилиндра определяется по формуле, где \square – образующая, R – радиус, H – высота:

- 1) $2\pi R(R+H)$; 2) $2\pi \square (\square + H)$; 3) $2\pi R^2 + 2\pi R \square^2$; 4) $\pi R \square^2 + \pi R H$

A11. Сфера и плоскость не могут иметь:

- 1) одну общую точку; 2) ни одной общей точки;
3) две общие точки; 4) много общих точек.

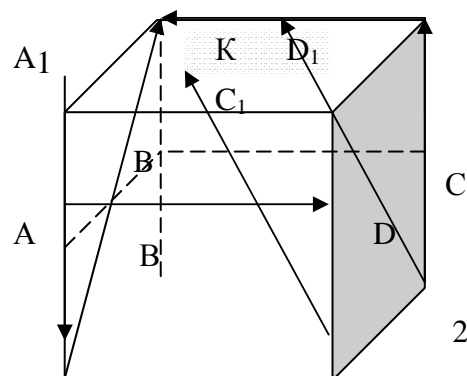
A12. Какая из указанных точек M является серединой отрезка AB , где $A(-1;-1;1)$ и $B(1;-1;-1)$ 1) $M(0;-2;0)$; 2) $M(0;2;0)$; 3) $M(0;-1;0)$; 4) $M(0;1;0)$.

A13. Чему равно скалярное произведение векторов $a \{1;-4;7\}$ и $b \{-3;5;8\}$: 1) 33; 2) 30; 3) -7; 4) 12.

Тест по геометрии № 1

A14. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед. Точки M и K – середины ребер $B_1 C_1$ и $A_1 D_1$. Какие из изображенных векторов равны?

- 1) \vec{AD} и $\vec{C_1 B_1}$
2) $\vec{A_1 A}$ и $\vec{C C_1}$
3) \vec{AB} и $\vec{C M}$
4) \vec{DK} и $\vec{C M}$



A15. Ученик построил четыре сечения куба плоскостью (A, B, C, D, E, F – точки пересечения плоскости сечения с ребрами куба). Укажите рисунок, на котором сечение выполнено **неверно**.

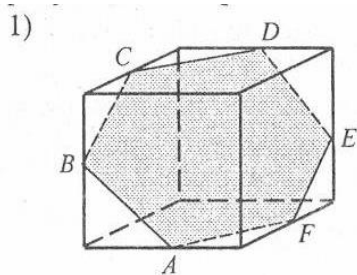


рис. 1

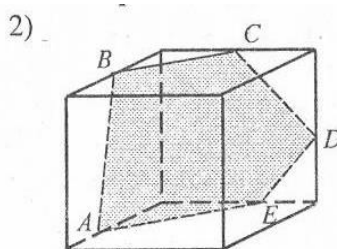


рис. 2

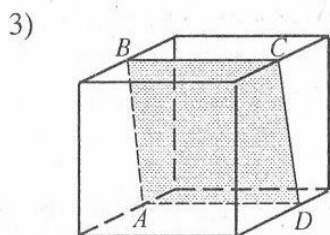


рис. 3

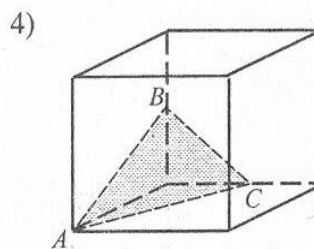


рис. 4

Тест по геометрии № 1 Часть В

Ответы заданий части В запишите на бланке ответов рядом с номером задания (B1-B10), в соответствующей клетке.

B1. Отрезок АВ не пересекает плоскость , точка О – его середина. Известно, что расстояния от точек А и В до плоскости равны соответственно 3 и 5. Вычислите расстояние от О до плоскости

B2. Точка В находится на расстоянии $2\sqrt{6}$ от одной из двух перпендикулярных плоскостей и на расстоянии 5 от другой. Чему равно расстояние от точки В до линии пересечения плоскостей?

B3. Осевое сечение конуса – равнобедренный прямоугольный треугольник с гипотенузой 12 см. Найдите площадь полной поверхности конуса.

B4. Основанием прямой призмы служит треугольник, стороны которого равны 10, 10 и 12 см. Диагональ меньшей боковой грани составляет с плоскостью основания угол 60° . Найдите объем призмы.

B5. Около сферы, площадь которой равна 100π см², описан цилиндр. Найдите объем цилиндра.

B6. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна 24, а сторона основания – 14. Найдите апофему пирамиды.

B7. Плоскость пересекает сферу по окружности, длина которой равна 10π . Радиус шара равен 13.

Вычислите расстояние от центра шара до секущей плоскости.

B8. Сечение цилиндра плоскостью, параллельной его оси, удалено от нее на $\sqrt{3}$ см. Найдите

площадь полной поверхности цилиндра, если площадь сечения равна 8 см^2 и отсекает от окружности основания дугу в 60° .

B9. Высота правильной четырехугольной усеченной пирамиды равна 7, а стороны оснований 2 и 10.

Найдите боковое ребро пирамиды.

B10. Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелограмм $ABCD$. $CD = 4\sqrt{3}$, $\angle BCD = 120^\circ$. Высота призмы равна 12. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью $(A_1 BC)$.

Тест по геометрии № 2

Инструкция для учащихся.

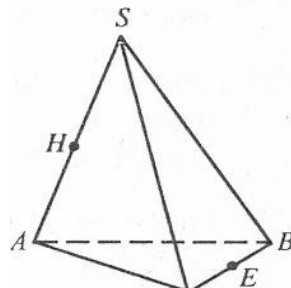
Тест состоит из частей А и В. На его выполнение отводится 180 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Решите задание, сравните полученный ответ с предложенными. В бланке ответов под номером задания поставьте номер выбранного ответа.

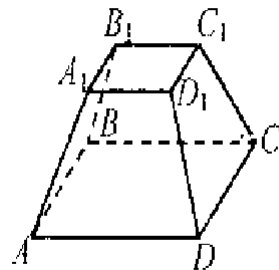
A1. В треугольной пирамиде $SABC$ точка H – середина отрезка AS , а точка E лежит на отрезке BC . Тогда прямые AC и EH :

- 1) пересекаются;
- 2) параллельны;
- 3) скрещиваются;
- 4) пересекаются, параллельны или скрещиваются – в зависимости от положения точки E .



A2. Плоскость проходит через вершины A , B_1 и C_1 правильной усеченной четырехугольной пирамиды $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Тогда прямая CA_1 :

- 1) принадлежит плоскости ;
- 2) параллельна плоскости ;
- 3) пересекает плоскость ;
- 4) пересекает или параллельна - в зависимости от вида пирамиды.



A3. Даны два утверждения:

- 1) если две прямые не пересекаются, то они параллельны;
- 2) если две плоскости параллельны одной и той же прямой, то они параллельны между собой.

Тогда:

- 1) оба утверждения верны;
- 2) первое утверждение верно, а второе нет;
- 3) второе утверждение верно, а первое нет;
- 4) оба утверждения не верны.

A4. Пирамида называется правильной, если:

- 1) все грани – правильные треугольники;
- 2) боковые грани – равнобедренные треугольники;
- 3) основание – правильный многоугольник, а вершина проецируется в центр основания;
- 4) основание – правильный многоугольник.

A5. Прямоугольный параллелепипед – это:

- 1) пирамида;
- 2) призма;
- 3) октаэдр;
- 4) тетраэдр.

A6. Полная поверхность правильной четырехугольной призмы вычисляется по формуле (где a –

сторона основания; H – высота):

- 1) $4aH + 2a^2$;
- 2) $2a(H+a)$;
- 3) $4a(H+a)$;
- 4) $4aH + a^2$.

A7. Конус не может быть получен вращением:

- 1) равностороннего треугольника вокруг медианы;
- 2) прямоугольника вокруг одной из сторон;
- 3) прямоугольного треугольника вокруг одного из катетов;
- 4) равнобедренного треугольника вокруг высоты.

A8. Назовите элемент, не принадлежащий цилиндру:

- 1) апофема;
- 2) высота;
- 3) образующая;
- 4) радиус.

A9. Какая формула используется как для вычисления объема призмы, так и цилиндра, где R –

радиус основания, H – высота:

- 1) $\frac{1}{3} S_{\text{осн.}} H$;
- 2) $\pi R^2 H$;
- 3) $S_{\text{осн.}} H$;
- 4) $\frac{1}{3} H (S + S_1 + \sqrt{SS_1})$

A10. Площадь сферы определяется по формуле, где R – радиус

- сферы: 1) $2\pi R^2$;
- 2) $4\pi R^3$;
- 3) $4\pi^2 R^2$;
- 4) $4\pi R^2$

A11. Какая из указанных точек M является серединой отрезка AB , где $A(1;-1;-1)$ и

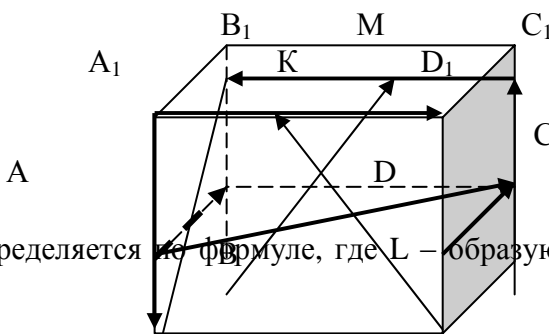
- 1) $M(2;-2;0)$;
- 2) $M(1;-1;0)$;
- 3) $M(-1;1;0)$;
- 4) $M(0;0;-1)$.

A12. Чему равно скалярное произведение векторов $a\{3;-4;5\}$ и $b\{-$

- 1) 10 ;
- 2) 20 ;
- 3) -6 ;
- 4) 8 .

A13. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед. Точки M и K – середины ребер $B_1 C_1$ и $A_1 D_1$. Какие из изображенных векторов равны?

- 1) $\vec{A_1 D_1}$ и $\vec{C_1 B_1}$
- 2) \vec{AC} и \vec{BM}
- 3) \vec{AB} и \vec{DC}
- 4) $\vec{B_1 A_1}$ и \vec{DK}



A14. Полная поверхность конуса определяется по формуле, где L – образующая, R – радиус, H –

высота:

- 1) $\pi(R^2 + L^2)$;
- 2) $\pi R (R + L)$;
- 3) $\pi R^2 + 2\pi R H$;
- 4) $\pi R H + \pi R L$

A15. Ученик построил четыре сечения куба плоскостью (A, B, C, D, E, F –

точки пересечения плоскости сечения с ребрами куба). Укажите рисунок, на котором сечение выполнено **неверно**.

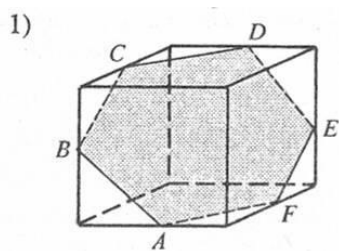


рис. 1

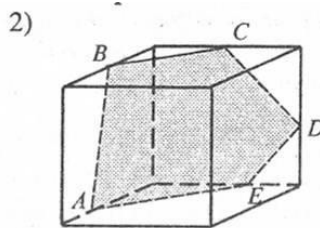


рис. 2

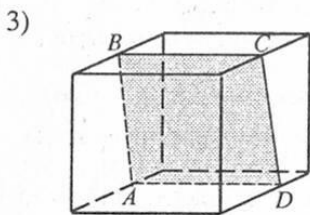


рис. 3

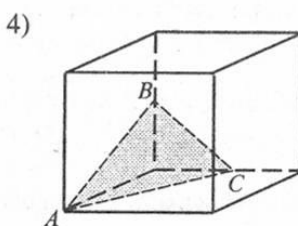


рис. 4

Часть В

Ответы заданий части В запишите на бланке ответов рядом с номером задания (В1-В10), в соответствующей клетке.

В1. Отрезок АВ пересекает плоскость β под углом 30° . Известно, что длина отрезка АВ равна 12, а расстояние от точки А до плоскости равно 2. Вычислите расстояние от точки В до плоскости β .

В2. Точка К находится на расстоянии $2\sqrt{6}$ от одной из двух перпендикулярных плоскостей и на расстоянии 5 от другой. Чему равно расстояние от точки К до линии пересечения плоскостей?

В3. Осевое сечение конуса – равнобедренный треугольник с углом 120° и равными сторонами по 16 см. Найдите площадь полной поверхности конуса.

В4. Основанием прямого параллелепипеда служит параллелограмм, стороны которого 4 и 8 см. Один из его углов равен 30° . Диагональ меньшей боковой грани составляет с плоскостью основания угол 45° . Найдите объем параллелепипеда.

В5. Около шара, объем которого равен 36π см³, описан цилиндр. Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

В6. Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6 и 8, боковые ребра которого равны 13.

Найдите высоту пирамиды.

В7. Площадь сечения шара плоскостью равна π . Радиус шара равен $\sqrt{10}$. Найдите расстояние от центра шара до секущей плоскости.

В8. Диагональ сечения цилиндра, параллельного оси, равна 9 см и наклонена к плоскости основания

под углом 60° . Найдите площадь полной поверхности цилиндра, если в основании цилиндра отсекается дуга в 120° .

В9. Высота правильной четырехугольной усеченной пирамиды равна 4, а стороны оснований 6 и 10.

Найдите диагональ пирамиды.

В10. Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелограмм $ABCD$, $AB = 4$, $\angle ABC = 150^\circ$. Высота призмы равна 3. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью (BCD_1)

Тест по теме «Информация и информационные процессы в обществе, природе, технике».

1. В неживой природе в замкнутых системах макромира
 - a. Идут процессы в направлении от порядка к хаосу;
 - b. Идут процессы в направлении от хаоса к порядку;
 - c. Идут процессы в направлении от беспорядка к хаосу;
 - d. Никаких процессов не происходит.
2. При переходе от хаоса к порядку информация в неживой природе
 - a. Увеличивается;
 - b. Уменьшается;
 - c. Не изменяется;
 - d. Изменяется.
3. В живой природе в открытых системах информация
 - a. Увеличивается;
 - b. Уменьшается;
 - c. Не изменяется;
 - d. Изменяется.
4. Человек воспринимает информацию в виде сигналов с помощью
 - a. Знания;
 - b. Мышления;
 - c. Органов чувств;
 - d. Представления о мире.
5. Совокупностью методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации – это
 - a. Информационные процессы;
 - b. Информационные технические устройства;
 - c. Коммуникационные технологии;
 - d. Информационно коммуникационные технологии.
6. Свойствами информации являются:
 - a. Достоверность
 - b. Хранение
 - c. Передача
 - d. Полнота
7. Основными информационными процессами являются:
 - a. Обмен, передача, хранение, обработка
 - b. Прием, передача, обработка
 - c. Хранение, обработка, передача,
 - d. Поиск, передача, хранение, обработка
8. Символы -

- a. Это знаки, позволяющие догадаться об их смысле, так как имеют форму, похожую на отображаемый объект;
 - b. Это знаки, воспринимаемые с помощью слуха;
 - c. Это знаки, для которых связь между формой и значением устанавливается по общепринятому соглашению;
 - d. Это знаки, для которых связь между формой и значением не устанавливается.
9. Носители информации –
- a. Предметы, используемые для хранения информации;
 - b. Предметы, используемые для передачи информации;
 - c. Предметы, используемые для сбора и передачи информации;
 - d. Предметы, используемые для хранения и передачи информации.
10. При передаче информации можно выделить:
- a. Управляющее устройство, приемник, источник;
 - b. Канал связи, управляющее устройство, приемник;
 - c. Приемник, источник, канал связи;
 - d. Приемник, источник, пропускная способность канала.

Система оценивания

Все задания оцениваются 1 баллом
Итого: 10 баллов.

Оценка: «5» - 9 – 10 баллов;

«4» - 7 - 8 баллов;

«3» - 5 – 6 баллов;

«2» - меньше 5 баллов.

Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы». **I вариант.**

Теоретические вопросы:

1. Дайте определение информации с точки зрения субъективного подхода.
2. Перечислите известные вам формы представления информации. Приведите пример информации, которая может быть записана в разных формах.
3. Какие бывают языки? Приведите примеры естественных языков.
4. Назовите известные вам информационные процессы. Охарактеризуйте процесс передачи информации.

Задачи:

1. Информационный вес символа некоторого алфавита 6 бит. Какова мощность данного алфавита?
2. Считая, что каждый символ кодируется 1 байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Дени Дидола:

Что такое истина? Соответствие наших суждений созданиям природы.

3. Скорость передачи данных через модемное соединение равна 28 Кбит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 10 с. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был представлен в кодировке Unicode.
4. Была получена телеграмма: «Встречайте, вагон 7» Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

II вариант.

Теоретические вопросы:

1. Дайте определение информации с точки зрения кибернетического подхода.
2. Перечислите известные вам свойства информации. Приведите пример информации, обладающей конкретным свойством и не обладающей им.
3. Какие бывают языки? Приведите примеры формальных языков.

4. Назовите известные вам информационные процессы. Охарактеризуйте обработку информации.

Задачи:

1. Информационный вес символа некоторого алфавита 4 бита. Какова мощность данного алфавита?
2. Считая, что каждый символ кодируется 1 байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Блеза Паскаля:

Красноречие – это живопись мысли.

3. Скорость передачи данных через модемное соединение равна 56 Кбит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 12 с. Определите, сколько символов содержит переданный текст, если известно, что он был передан в кодировке Unicode.
4. Библиотекарь сообщил ученику, чтоб нужная книга находится на 3 полке на 17 месте, данное сообщение несет 8 бит информации. Сколько книг на 3 полке?

Система оценивания

Все задания теоретической части оцениваются 1 баллом, а задачи – в 2 балла. Итого: 12 баллов.

Оценка: «5» - 11 – 12 баллов;
 «4» - 9 - 10 баллов;
 «3» - 7 – 8 баллов;
 «2» - меньше 7 баллов.