

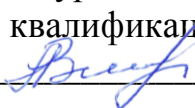
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«АРЗАМАССКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Комплект контрольно-оценочных средств по ОУД.09

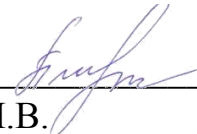
МАТЕМАТИКА

для специальности 33.02.01 Фармация

Комплект контрольно - оценочных
средств рекомендован
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1
«30» августа 2019г.
Председатель ЦМК
Е.А. Винокуршина, преподаватель
высшей квалификационной категории



УТВЕРЖДЕН
заместителем директора
по УМР
«30» августа 2019г.



Пчелина Н.В.

Разработчик:

Е.В. Лазунина – преподаватель первой квалификационной категории
ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»

I. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств, предназначен для проведения итоговой аттестации в форме экзамена по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», разработан в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация базовой подготовки.

1.2. Организация контроля и оценки освоения дисциплины

Итоговый контроль освоения дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» осуществляется на письменном экзамене. Продолжительность письменного экзамена 90 минут. Условием допуска к экзамену является положительная успеваемость на теоретических и практических занятиях.

Экзамен проводится по двум вариантам, в которых предусмотрены десять заданий обязательной части и три задания дополнительной части. При выполнении заданий рекомендуется пользоваться справочным материалом по алгебре и началам анализа и по геометрии.

Предметом оценки освоения дисциплины являются умения и знания. Это позволяет осуществить контроль достижения студентами следующих **результатов освоения:**

• **личностных:**

- 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;

• **метапредметных:**

- 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;

• **предметных:**

– 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.

2. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине «Математика»

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.09 Математика, специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрено и одобрено на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « _____ »
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

1 вариант

Обязательная часть

При выполнении заданий 1-10 запишите ход решения и полученный ответ

1. (1балл) Вычислите значение выражения

$$25^{\frac{1}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} - \sqrt{4}$$

2. (1балл) Найдите $\cos \alpha$, если известно, что $\sin \alpha = \frac{15}{17}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. (1балл) Решите уравнение $2^{5x+1} = 4^{3x}$

4. (1балл) Вычислите значение выражения

$$\log_3 27 + \log_2 4 - \log_4 16$$

5. (1балл) Решите уравнение

$$\log_2(6x - 8) = 0$$

6. (1балл) Найдите значение производной функции $y = 4x^3 - 4x^2 - 5x + 1$ при $x = 1$

7. (1балл) Найдите область значения функции $y = 0,2 \sin 4x$

8. (1балл) Найдите область определения функции $y = \log_5(4x - 3)$

9. (1балл) Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y = 2x^2 + 9x - 24$

10. (1балл) Решите уравнение $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$

Дополнительная часть

При выполнении заданий 11-13 запишите ход решения и полученный ответ

11. (2 балла) Решите уравнение $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$

12. (2 балла) Решите уравнение $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$

13. (2 балла) Найдите объем тела, полученного при вращении прямоугольного треугольника с катетом 6 см и гипотенузой 10 см вокруг большего катета.

Промежуточная аттестация
Экзамен по ОУД.09 Математика, специальность 33.02.01 «Фармация»

ГБПОУ НО «Арзамасский медицинский колледж»	Рассмотрено и одобрено на заседании методического совета « _____ » _____ г.	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ Малышева Е.А. « _____ » _____
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

2 вариант

Обязательная часть

При выполнении заданий 1-10 запишите ход решения и полученный ответ

1. (1балл) Вычислите значение выражения

$$16^{\frac{1}{2}} + 8^{\frac{2}{3}} - \sqrt{9}$$

2. (1балл) Найдите $\sin \alpha$, если известно, что $\cos \alpha = \frac{12}{13}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. (1балл) Решите уравнение $2^{3x+1} = 8^{2x}$

4. (1балл) Вычислите значение выражения

$$\log_3 9 + \log_2 8 - \log_4 64$$

5. (1балл) Решите уравнение

$$\log_3(3x - 8) = 0$$

6. (1балл) Найдите значение производной функции $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 1$ при $x = 1$

7. (1балл) Найдите область значения функции $y = 0,4 \sin 4x$

8. (1балл) Найдите область определения функции $y = \log_5(8x - 3)$

9. (1балл) Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y = 3x^2 + 2x - 5$

10. (1балл) Решите уравнение $2 \sin x - \sqrt{2} = 0$

Дополнительная часть

При выполнении заданий 11-13 запишите ход решения и полученный ответ

11. (2 балла) Решите уравнение $2 \cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

12. (2 балла) Решите уравнение $\sqrt{3x^2 - 4x - 2} = \sqrt{2x^2 - 2x + 1}$

13. (2 балла) Найдите объем тела, полученного при вращении прямоугольника со сторонами 6 см и 10 см вокруг большей стороны.

Эталоны ответов.

1 вариант.

Обязательная часть:

1. Решение:

$$25^{\frac{1}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} - \sqrt{4} = (5^2)^{\frac{1}{2}} + (3^3)^{\frac{2}{3}} - 2 = 5 + 9 - 2 = 12$$

Ответ: 12

2. Решение: $\cos a = \pm \sqrt{1 - \sin^2 a}$ $\cos a = \sqrt{1 - \left(\frac{15}{17}\right)^2} = \sqrt{\frac{64}{289}} = \frac{8}{17}$

Ответ: $\cos a = \frac{8}{17}$

3. Решение: $2^{5x+1} = (2^2)^{3x}$ $2^{5x+1} = 2^{6x}$ $5x+1 = 6x$ $x=1$

Ответ: $x=1$

4. Решение: $\log_3 27 + \log_2 4 - \log_4 16 = 3+2-2=3$

Ответ: 3

5. Решение: $\log_2(6x-8) = \log_2 1$ $6x-8=1$ $6x=9$ $x = \frac{3}{2} = 1,5$

Ответ: $x=1,5$

6. Решение: $y' = 12x^2 - 8x - 5$ $y'(1) = 12 \cdot 1^2 - 8 \cdot 1 - 5 = -1$

Ответ: $y' = -1$

7. Решение: $-1 \leq \sin 4x \leq 1$ $-0,2 \leq 0,2 \sin 4x \leq 0,2$

Ответ: $[-0,2; 0,2]$

8. Решение: $4x - 3 > 0$ $4x > 3$ $x > \frac{3}{4}$

Ответ: $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

9. Решение: $y' = 4x+9$ $4x = -9$ $x = -\frac{9}{4} = -2,25$

возр. при $x \in (-2,25; +\infty)$; убыв. при $x \in (-\infty; -2,25)$

Ответ: возр. при $x \in (-2,25; +\infty)$; убыв. при $x \in (-\infty; -2,25)$

10. Решение: $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $x = \pm \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi n = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$

Ответ: $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$

Дополнительная часть:

11. *Решение:* $y = \sin x$ $2y^2 - 3y + 1 = 0$ $D = 9 - 8 = 1$ $y_{1,2} = \frac{3 \pm 1}{4}$ $y_1 = 1$; $y_2 = \frac{1}{2}$

$$\sin x = 1 \quad x_1 = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \quad x_2 = (-1)^n \arcsin \frac{1}{2} + \pi n = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$$

Ответ: $x_1 = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$; $x_2 = (-1)^n \arcsin \frac{1}{2} + \pi n = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$

12. *Решение:* $(\sqrt{2x^2 - 3x + 1})^2 = (\sqrt{x^2 - 3x + 2})^2$

$$2x^2 - 3x + 1 = x^2 - 3x + 2$$

$$x^2 - 1 = 0 \quad x_{1,2} = \pm 1 \quad x_1 = 1; x_2 = -1$$

Проверка: $\sqrt{2 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 1} = 0$ $\sqrt{1^2 - 3 \cdot 1 + 2} = 0$ $0 = 0$

$$\sqrt{2 \cdot (-1)^2 - 3 \cdot (-1) + 1} = \sqrt{6} \quad \sqrt{(-1)^2 - 3 \cdot (-1) + 2} = \sqrt{6} \quad \sqrt{6} = \sqrt{6}$$

Ответ: $x_1 = 1$; $x_2 = -1$

13. *Решение:* $a^2 + b^2 = c^2$ - теорема Пифагора

$$a = 6 \text{ см} \quad c = 10 \text{ см} \quad b = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ см}$$

При вращении прямоугольного треугольника вокруг катета получается конус, где

$h = 8$ см, $r = 6$ см. h – высота конуса, r – радиус основания конуса. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$V = \frac{1}{3} \pi \cdot 6^2 \cdot 8 = 96\pi \text{ см}^3$$

Ответ: $V = 96\pi \text{ см}^3$

2 вариант.

Обязательная часть:

1. Решение: $16^{\frac{1}{2}} + 8^{\frac{2}{3}} - \sqrt{9} = \sqrt{16} + (2^3)^{\frac{2}{3}} - 3 = 4 + 4 - 3 = 5$

Ответ: 5

2. Решение: $\sin a = \pm \sqrt{1 - \cos^2 a}$ $\sin a = \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = \sqrt{\frac{25}{169}} = \frac{5}{13}$

Ответ: $\sin a = \frac{5}{13}$

3. Решение: $2^{3x+1} = (2^3)^{2x}$ $2^{3x+1} = 2^{6x}$ $3x+1 = 6x$ $x = \frac{1}{3}$

Ответ: $x = \frac{1}{3}$

4. Решение: $\log_3 9 + \log_2 8 - \log_4 64 = 2 + 3 - 3 = 2$

Ответ: 2

5. Решение: $\log_2(3x - 8) = \log_2 1$ $3x - 8 = 1$ $3x = 9$ $x = 3$

Ответ: $x = 3$

6. Решение: $y' = 3x^2 - 8x - 3$ $y'(1) = 3 \cdot 1^2 - 8 \cdot 1 - 3 = -8$

Ответ: $y' = -8$

7. Решение: $-1 \leq \sin 4x \leq 1$ $-0,4 \leq 0, \sin 4x \leq 0,4$

Ответ: $[-0,4; 0,4]$

8. Решение: $8x - 3 > 0$ $8x > 3$ $x > \frac{3}{8}$

Ответ: $\left(\frac{3}{8}; +\infty\right)$

9. Решение: $y' = 6x + 2$ $6x = -2$ $x = -\frac{1}{3}$

возр. при $x \in \left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$; убыв. при $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$

Ответ: возр. при $x \in \left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$; убыв. при $x \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$

10. Решение: $2\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $x = (-1)^n \arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} + \pi n = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$

Ответ: $x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$

Дополнительная часть:

11. *Решение:* $y = \cos x \quad 2y^2 - y - 1 = 0 \quad D = 1 + 4 \cdot 2 \cdot 1 = 9 \quad y_{1,2} = \frac{1 \pm 3}{4} \quad y_1 = 1, y_2 = -\frac{1}{2}$

$$\cos x = 1 \quad x_1 = 2\pi n, n \in Z$$

$$\cos x = -\frac{1}{2} \quad x_2 = \pm \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 2\pi n = \pm\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) + 2\pi n = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$$

Ответ: $x_1 = 2\pi n, n \in Z; x_2 = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

12. *Решение:* $(\sqrt{3x^2 - 4x - 2})^2 = (\sqrt{2x^2 - 2x + 1})^2$

$$3x^2 - 4x - 2 = 2x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0 \quad D = 4 + 4 \cdot 1 \cdot 3 = 16 \quad x_{1,2} = \frac{2 \pm 4}{2} \quad x_1 = 3; x_2 = -1$$

Проверка: $\sqrt{3 \cdot 3^2 - 4 \cdot 3 - 2} = \sqrt{13} \quad \sqrt{2 \cdot 3^2 - 2 \cdot 3 + 1} = \sqrt{13} \quad \sqrt{13} = \sqrt{13}$

$$\sqrt{3 \cdot (-1)^2 - 4 \cdot (-1) - 2} = \sqrt{5} \quad \sqrt{2 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) + 1} = \sqrt{5} \quad 5 = \sqrt{5}$$

Ответ: $x_1 = 3; x_2 = -1$

13. *Решение:* При вращении прямоугольника вокруг стороны получается цилиндр, где $h = 10$ см, $r = 6$ см. $V = \pi r^2 h. \quad V = \pi \cdot 6^2 \cdot 10 = 360\pi$ см³

Ответ: $V = 360\pi$ см³

Критерии оценки итоговой работы.

Оценка	Число баллов, необходимое для получения оценки
«3» (удовлетворительно)	8-10
«4»(хорошо)	11-13 (не менее одного задания дополнительной части)
«5»(отлично)	14 -16