



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Учебно-методическая документация

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА:
АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

Специальность:

34.02.01 Сестринское дело

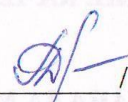
Квалификация выпускника: медицинская сестра/медицинский брат

Разработчик:

В.Е. Рыбакова – преподаватель Медицинского колледжа Многопрофильного колледжа Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся ОУД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия приняты на заседании предметной (цикловой) комиссии преподавателей общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин колледжа

Протокол № 1 от « 03 » сентября 2015 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии  / Л.Д. Черкасова

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Материалы текущего контроля	7
3. Промежуточная аттестация.....	23
4. Информационное обеспечение обучения.....	25
5. Приложение.....	26
6. Лист регистрации изменений.....	27

Пояснительная записка

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся, являющиеся составной частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» составлены в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 34.02.01 Сестринское дело;
2. Рабочей программой учебной дисциплины;
3. Примерной программой учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (© ФГАУ «ФИРО», 2015 г.);
4. Положением об оценке качества освоения обучающимися основных образовательных программ среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся охватывают весь объем содержания учебной дисциплины «Математика», включают в себя все виды планируемых аттестационных мероприятий с указанием формы проведения, перечня вопросов, критериев оценки.

Оценка качества подготовки обучающегося **проводится с целью** выявления уровня знаний, умений обучающегося.

Освоение учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

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.

Оценка качества подготовки обучающихся по данной дисциплине предусматривает следующие аттестационные мероприятия: текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится по темам, разделам рабочей программы дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом проводится в форме экзамена письменного во II семестре.

Материалы текущего контроля
Тема 1. 2. Корни, степени и логарифмы

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа.

Устный счет по теме «Корень n-ой степени»

1. Найдите значения числовых выражений:

$$\sqrt{4 \cdot 49} ; \sqrt{16 \cdot 9} ; \sqrt{25 \cdot 81} ; \sqrt{49 \cdot 25} ;$$

$$\sqrt{36 \cdot 81} \sqrt[3]{8 \cdot 27} ; \sqrt[3]{27 \cdot 125} ;$$

$$\sqrt[4]{16 \cdot 81} ; \sqrt[4]{16 \cdot 256} \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} ;$$

$$\sqrt{32} \cdot \sqrt{2} ; \sqrt{72} \cdot \sqrt{2} ; \sqrt{20} \cdot \sqrt{5}$$

$$\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} ; \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{16} ; \sqrt[3]{100} \cdot \sqrt[3]{10} ;$$

$$\sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[3]{5} \sqrt[5]{6^5 \cdot 3^5} ; \sqrt[4]{72 \cdot 18} ; \sqrt{27} \cdot \sqrt{12}$$

2. Найдите площадь прямоугольника, если его длина и ширина выражаются числами:

$$\sqrt{18} \text{ и } \sqrt{2} ; \sqrt[3]{16} \text{ и } \sqrt[3]{4} ; 2\sqrt{3} \text{ и } 3\sqrt{2} ;$$
$$2\sqrt{6}$$

3. Сравните числа:

$$\sqrt{2} \text{ и } \sqrt[4]{2} ; \sqrt{3} \text{ и } \sqrt[4]{81} ; \sqrt{5} \text{ и } \sqrt[4]{24} ;$$

$$\sqrt{2} \text{ и } \sqrt[3]{3} ; \quad \sqrt{2} \text{ и } \sqrt[5]{5} ; \quad \sqrt[7]{6} \text{ и } 1$$

4. Определите знак выражения:

$$\sqrt[4]{7} - \sqrt[8]{50} ; \quad \sqrt[6]{24} - \sqrt[3]{5} ; \quad \sqrt[10]{10} - \sqrt[5]{3} ;$$

$$\sqrt[3]{5} - \sqrt[6]{26} ; \quad \sqrt{3} - \sqrt[8]{79}$$

Контрольная работа по теме «Логарифмы»

Вариант 1

1. Решите уравнения:

а) $\log_3(3x-8) = 5^{\log_5(2-x)}$

б) $\log_2(x-1) - 2 = \log_2(3x-7) - \log_2(x+1)$

2. Решите неравенства:

а) $\lg(76-2x+3) - \lg 39 > \lg 4 - \lg 3$

б) $\log_{2x+1}(5-2x) > 1$

3. Решите систему уравнения:

$$\begin{cases} 3x + y = 8^{\log_8 12} \\ x^2 + y^2 - 2xy = \log_2 144 - \frac{1}{2} \log_2 81 \end{cases}$$

Контрольная работа по теме «Логарифмы»

Вариант 2

1. Решите уравнения:

а) $\log_2(9-2x) = 10^{\lg(3-x)}$

б) $\log_{\frac{1}{2}}(x-3) + 1 = \log_{\frac{1}{2}}(3x-7) - \log_{\frac{1}{2}}(x+3)$

2. Решите неравенства:

а) $\lg(5^{3-x} + 2) - \lg 63 > \lg 3 - \lg 7$

б) $\log_{10x+2}(10x+3) < 1$

3. Решите систему уравнения:

$$\begin{cases} 2^{x-y} = \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} \\ \log_2 x + \log_2 y = 2 \end{cases}$$

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [5] [7] [8] [10].

Тема 1.3. Основы тригонометрии

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа (по вариантам)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства

Вариант I

1. Решите уравнение

$$\cos 0,5x = -1.$$

а) $x = 3\pi + 4\pi n, \pi \in \mathbb{Z};$ в) $x = \pi + 2\pi n, \pi \in \mathbb{Z};$

б) $x = 2\pi + 4\pi n, \pi \in \mathbb{Z};$ г) $x = \frac{\pi}{2} + \frac{\pi n}{2}, \pi \in \mathbb{Z}$

2. Решите уравнение

$$\sin\left(4x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}.$$

а) $x = (-1)^n \cdot \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{4};$

б) $x = (-1)^n \cdot \frac{\pi}{24} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{4}, n \in \mathbb{Z};$

в) $x = (-1)^n \cdot \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{2};$

г) $x = \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}.$

3. Решите уравнение $\operatorname{tg} 2x = -\sqrt{3}$ и найдите сумму его корней, принадлежащих промежутку $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right].$

а) $1,5\pi;$

б) $\frac{5\pi}{3};$

в) $\pi;$

г) $\frac{\pi}{3}.$

4. Решите уравнение $\sin x = \sin 3.$

а) $x = 3;$

б) $x = (-1)^n \cdot \arcsin(\pi - 3) + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

в) $x = (-1)^n \cdot (\pi - 3) + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

г) $x = 3 + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$

5. Решите неравенство

$$\sin x < \frac{1}{2}.$$

а) $\left(-\infty; \frac{\pi}{6}\right);$

б) $\left(\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{5\pi}{6} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z};$

в) $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z};$

г) $\left(\frac{5\pi}{6} + 2\pi n; \frac{13\pi}{6} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}.$

6. Решите неравенство

$$\cos 2x > 0.$$

а) $\left(\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z};$

б) $\left(-\frac{\pi}{4} + \pi n; \frac{\pi}{4} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z};$

в) $\left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z};$

г) $\left(-\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{\pi}{4} + 2\pi n\right), n \in \mathbb{Z}.$

7. Решите неравенство

$$\operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) < \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

а) $\left(-\frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{2} n; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} n\right), n \in \mathbb{Z};$

б) $\left(-\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} n; \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} n\right), n \in \mathbb{Z};$

в) $\left(-\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{\pi}{3} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z};$

г) $\left(-\infty; \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} n\right), n \in \mathbb{Z}.$

Проверь себя (Приложение 1)

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [5] [7] [8] [9] [10].

Тема 1.4. Функции их свойства, графики.

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа.

Свойства и графики тригонометрических функций

1. Найдите область значений функции

$$y = 2 - 3\sin x.$$

а) $[-1; 5]$; б) $[-4; 2]$; в) $[-5; 1]$; г) $[-2; 4]$.

2. Найдите «нули» функции $y = \frac{1}{3} \cos 2x$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ и запишите их сумму.

а) $1,5\pi$; б) 2π ; в) $3,75\pi$; г) $2,25\pi$.

3. Для функции $y = \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$ найдите точку минимума на промежутке $[0; 4\pi]$.

а) $\frac{7\pi}{2}$; б) $\frac{7\pi}{6}$; в) $\frac{10\pi}{3}$; г) $\frac{5\pi}{3}$.

4. Найдите промежутки убывания для функции

$$y = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{2}{3}x\right).$$

а) $\left[-\frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}\pi n; \frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$;

б) $\left[-\frac{\pi}{2} + 3\pi n; \pi + 3\pi n\right], n \in \mathbb{Z}$;

в) $\left[\frac{\pi}{2} + 3\pi n; 2\pi + 3\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$;

г) $\left(-\frac{\pi}{6} + \frac{2}{3}\pi n; \frac{2\pi}{3} + \frac{2}{3}\pi n\right), n \in \mathbb{Z}$.

5. Расположите в порядке возрастания числа

$\sin 1$, $\sin(-5)$ и $\cos 1$.

- а) $\sin(-5)$, $\sin 1$, $\cos 1$; в) $\sin(-5)$, $\cos 1$, $\sin 1$;
 б) $\sin 1$, $\sin(-5)$, $\cos 1$; г) $\cos 1$, $\sin 1$, $\sin(-5)$.

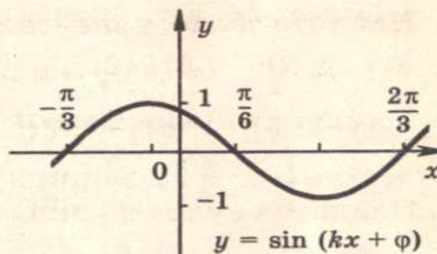
6. По графику некоторой функции запишите формулу, которой она задана.

а) $y = \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$;

б) $y = \sin\left(2x + \frac{2\pi}{3}\right)$;

в) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$;

г) $y = \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$.



7. Найдите значение выражения

$$\frac{\arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \arccos\left(-\frac{1}{2}\right)}{\operatorname{arctg} \frac{\sqrt{3}}{3}}.$$

- а) 3,5; б) $-4,5\pi$; в) $-5,5$; г) $-3,5$.

8. Вычислите $\cos(\arcsin(-0,6))$.

- а) $-0,36$; б) $0,6$; в) $-0,8$; г) $0,8$.

9. Найдите $\arcsin x$, если $\arccos x = \frac{\pi}{5}$.

- а) $\frac{9\pi}{5}$; б) $0,3\pi$; в) $0,8\pi$; г) $-\frac{\pi}{5}$.

10. Найдите сумму координат точки пересечения графиков функций

$$y = \arccos x \text{ и } y = \frac{\pi}{2} + x.$$

- а) $\frac{\pi}{2}$; б) 1 ; в) $\frac{\pi}{2} + 1$; г) $\pi + 1$.

Критерии оценки:

Число правильных ответов	0-2	3-4	5-7	8-10
Оценка в баллах	2	3	4	5

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [5] [7] [8] [9] [13].

Тема 2.1. Начала математического анализа

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа (по уровню сложности).

Производная

Уровень А:

Вариант №1	Вариант №2
1. Найдите производную функции:	
1) $y = x^4$; 2) $y = 4$; 3) $y = -\frac{3}{x}$; 4) $y = 3x + 2$; 5) $y = 2 \cos x - 4\sqrt{x}$.	1) $y = x^7$; 2) $y = 5$; 3) $y = -\frac{6}{x}$; 4) $y = 4x + 5$; 5) $y = \sin x + 0,5\sqrt{x}$.
2. Найдите угол, который образует с положительным лучом оси абсцисс касательная к графику функции в точке:	
$y = \frac{x^{10}}{10} - \frac{x^7}{7} + x\sqrt{3} - 2, \quad x_0 = 1.$	$y = \frac{x^8}{8} - \frac{x^5}{5} - x\sqrt{3} - 3, \quad x_0 = 1.$
3. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^4 - 2t^2$. Найдите ее скорость в момент времени $t = 3$ с.	3. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^6 - 4t^4$. Найдите ее скорость в момент времени $t = 2$ с.
4. Дана функция $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Найдите: промежутки возрастания и убывания функции; точки экстремума; наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 4]$.	4. Дана функция $y = 0,5x^4 - 4x^2$. Найдите: промежутки возрастания и убывания функции; точки экстремума; наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 3]$.

Уровень В:

Вариант №1	Вариант №2
1. Найдите производную функции:	
1) $y = x \cdot \sin x$; 2) $y = \frac{\operatorname{ctgx}}{x}$; 3) $y = (2x - 3)^8$; 4) $y = x \cdot \operatorname{tg} x$.	1) $y = x \cdot \cos x$; 2) $y = \frac{\operatorname{tg} x}{x}$; 3) $y = (3x - 4)^6$; 4) $y = x \cdot \operatorname{ctg} x$.
2. Вычислите $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$, если	
1) $f(x) = 1,5x^2 - \frac{\pi x}{2} + 5 - 4 \cos x$;	1) $f(x) = x^2 - \frac{\pi x}{3} + 5 + 2 \cos x$;
3. Постройте график функции	
$y = x^3 - 3x^2 + 4$	$y = 0,5x^4 - 4x^2$
4. Составьте уравнение касательной к графику функции в точке	
$y = 4\sqrt{x}, \quad x_0 = 4$	$y = \frac{6}{x}, \quad x_0 = 3$

Уровень С:

Вариант №1	Вариант №2
1. Найдите все значения x , при которых выполняется неравенство	
$f'(x) < 0$, если $f(x) = 81x - 3x^3$	$f'(x) \geq 0$, если $f(x) = 7,5x^2 - x^3$

2. Найдите все значения x , при которых выполняется равенство $f'(x)=0$, если	
$f(x) = \cos 2x - x\sqrt{3}$ и $x \in [0; 4\pi]$.	$f(x) = \sin 2x + x$ и $x \in [0; 4\pi]$.
3. Площадь прямоугольного участка 144 м^2 . При каких размерах участка длина окружающего его забора будет наименьшей?	3. Площадь прямоугольного треугольника 6 м^2 . Найдите наименьшее значение площади квадрата, построенного на гипотенузе треугольника.
4. Постройте график функции	
1) $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$; 2) $y = \frac{4x}{x^2 + 1}$.	1) $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$; 2) $y = \frac{8x}{x^2 + 4}$.

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [5] [7] [8] [9] [10] [12] [13].

Тема 3.1. Элементы теории вероятностей

Вид контроля: текущий

Метод контроля: устный опрос.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Сформулируйте классическое определение вероятности.
2. Сформулируйте формулы для вычисления числа размещений, перестановок, сочетаний.
3. Сформулируйте классическое и статистическое определение вероятности.
4. Сформулируйте теоремы сложения и умножения вероятностей.
5. Сформулируйте формулу полной вероятности.
6. Сформулируйте формулу Бернулли.
7. Сформулируйте понятие дискретной случайной величины и законы ее распределения.
8. Как оценить по относительной частоте события его вероятность, и наоборот?
9. Как подсчитать вероятность события, пользуясь классическим определением вероятности и используя простейшие комбинаторные схемы?
10. Как вычислить вероятности суммы несовместных событий, произведения несовместных событий, произведения независимых событий?

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [5] [7] [8] [9] [10] [12] [13].

Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа.

«Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»

1. Отрезок PK не имеет общих точек с плоскостью α . Через его концы проведены параллельные прямые, которые пересекают плоскость α в точках P_1 и K_1 . Точка B - середина отрезка PK .
 - 1) Постройте точку B_1 пересечения плоскости α и прямой, которая проходит через точку B и параллельна прямой KK_1 ;
 - 2) Вычислите длину отрезка BB_1 , если $PP_1 = 5$ см, $KK_1 = 17$ см.
2. Отрезок BC , равный 13 см, лежит в плоскости α . Точка M не лежит в ней. Точки P и Q - середины отрезков BM и CM .
 - 1) Может ли прямая PQ иметь общие точки с плоскостью α ? (Ответ поясните.)
 - 2) Вычислите расстояние между точками P и Q .
3. Через точку M , расположенную между параллельными плоскостями α и β , проведены две прямые, которые пересекают плоскости в точках B и B_1 , C и C_1 .
 - 1) Как расположены прямые BC и B_1C_1 ? (Ответ поясните.)
 - 2) Вычислите длину отрезка B_1C_1 , если $BC = 14$ см, $CM : MC_1 = 2 : 3$.
4. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Точка P лежит на ребре AA_1 . Постройте:
 - 1) точку пересечения прямой B_1P с плоскостью (BCD) ;
 - 2) точку пересечения прямой D_1P с плоскостью (BCD) ;
 - 3) прямую, по которой пересекаются плоскости (BCD) и (B_1PD_1) .

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [4] [5] [6] [13] [14].

Тема 4.2. Многогранники

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа (по вариантам).

«Многогранники»

1 Вариант

1. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ со сторонами 6 см и 12 см и углом 60° . Диагональ B_1D призмы образует с плоскостью основания угол в 30° . Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 3 см, а угол между боковой гранью и основанием равен 45° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна a , а боковая грань наклонена к плоскости основания под углом α . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

2 Вариант

1. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ со сторонами 4 см и $4\sqrt{3}$ см и углом 30° . Диагональ AC_1 призмы образует с плоскостью основания угол в 60° . Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Высота основания правильной треугольной пирамиды равна 3 см, а угол между боковой гранью и основанием пирамиды равен 45° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Основание пирамиды – квадрат со стороной a . Одна из боковых граней перпендикулярна основанию, а две смежные с ней грани составляют с плоскостью основания угол α . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [4] [5] [6] [13] [14].

Тема 4.3. Тела и поверхности вращения

Вид контроля: текущий

Метод контроля: контрольная работа (по вариантам).

I вариант

№1 (10 баллов). В цилиндр вписан шар, в который вписан равносторонний конус. Найдите отношение площадей поверхностей конуса и цилиндра.

№2 (9 баллов). От шара отсекли сегмент, площадь сферической поверхности которого в k раз меньше площади сферы. Какую часть составляет объём соответствующего ему шарового сектора от объёма шара?

№3 (9 баллов). В пирамиду помещён полушар, основание которого лежит на основании пирамиды, а сферическая поверхность касается всех боковых граней пирамиды. Найдите площадь полной поверхности полушара, если объём пирамиды равен V , а площадь её боковой поверхности равна S .

№4 (12 баллов). В трапеции $ABCD$: $(BC) \parallel (AD)$, $(CD) \perp (AD)$, $\angle BAD = 60^\circ$, $|AB| = |BC| = a$. Трапеция вращается вокруг прямой m , параллельной (CD) и находящейся от неё на расстоянии $\frac{1}{2}a$. Найдите объём и площадь поверхности тела вращения, если прямая m не пересекает оснований трапеции.

№5. Докажите, что отношение объёмов шара и описанного около него усеченного конуса равно отношению площадей их полных поверхностей.

Критерии оценки:

«5» – 38 - 40 баллов; «4» – 30 - 37 баллов; «3» – 22 - 29 баллов.

II вариант

№1 (10 баллов). В равносторонний конус вписан шар, в который вписан равносторонний цилиндр. Найдите отношение площадей поверхностей цилиндра и конуса.

№2 (9 баллов). От шара отсекли шаровой сегмент так, что объем соответствующего ему шарового сектора в n раз меньше объема шара. Какую часть от площади сферы составляет площадь сферической поверхности этого сегмента?

№3 (9 баллов). В прямую призму помещён полушар, основание которого вписано в одно из оснований призмы, а сферическая поверхность касается другого основания. Найдите площадь полной поверхности полушара, если объём призмы равен V , а площадь боковой поверхности призмы в два раза больше площади ее основания и равна S .

№4 (12 баллов). В трапеции $ABCD$: $|AB|=|CD|$, $(BC) \parallel (AD)$, $\angle BAD = 45^\circ$, высота равна меньшему основанию и имеет длину b . Трапеция вращается вокруг прямой m , проходящей через точку D и перпендикулярной основаниям трапеции. Найдите объём и площадь поверхности тела вращения.

№5. Докажите, что отношение объемов шара и описанного около него усеченного конуса равно отношению площадей их полных поверхностей.

Критерии оценки:

«5» – 38 - 40 баллов; «4» – 30 - 37 баллов; «3» – 22 - 29 баллов.

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [4] [5] [6][13] [14].

Текущий контроль
по теме Теория вероятностей
Семестр I

Вариант 1

1. Событие называется достоверным,
 - 1) если вероятность его близка к единице;
 - 2) если при заданном комплексе факторов оно может произойти;
 - 3) если при заданном комплексе факторов оно обязательно произойдет;
 - 4) если вероятность события не зависит от причин, условий, испытаний.
2. В чемпионате по гимнастике участвуют 20 спортсменок: 8 из России, 7 из США, остальные — из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.
1) 0,75 2) 0,25 3) 0,2 4) 0,5
3. В среднем из 1000 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает
1) 0,005 2) 0,001 3) 0,995 4) 0,02
4. На семинар приехали 3 ученых из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Порядок докладов определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад ученого из России.
1) 0,3 2) 0,75 3) 1 4) 3/7

Вариант 2

1. Классическое определение вероятности события A состоит в том, что вероятность события A есть
 - 1) отношение общего числа исходов к числу исходов, благоприятствующих событию A ;
 - 2) отношение числа благоприятствующих этому событию исходов, которые могут быть совместны и равновозможны, к общему числу всех возможных исходов;
 - 3) отношение числа благоприятствующих этому событию исходов к общему числу всех равновозможных элементарных исходов, образующих полную группу событий.
2. В среднем из 1400 садовых насосов, поступивших в продажу, 7 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.
1) 0,995 2) 1/7 3) 0,14 4) 1/1400

3. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 200 качественных сумок приходится четыре сумки со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.

1) 0,02 2) 0,4 3) 0,98 4) $1/200$

4. Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны. В первый день 34 выступления, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

1) 0,06 2) 0,02 3) 0,68 4) 0,16

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8].

Текущий контроль
по теме Многогранники

1 Вариант

1. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ со сторонами 6 см и $6\sqrt{3}$ см и углом 150° . Диагональ $B_1 D$ призмы образует с плоскостью основания угол в 60° . Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Сторона правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а угол между боковым ребром и основанием равен 60° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна H , а боковое ребро составляет с основанием угол α . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.

2 Вариант

1. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$ со сторонами 3 см и 6 см и углом 120° . Диагональ AC_1 призмы образует с плоскостью основания угол в 30° . Найдите площадь полной поверхности призмы.
2. Высота основания правильной треугольной пирамиды равна 4 см, а угол между боковым ребром и основанием пирамиды равен 30° . Найдите площадь полной поверхности пирамиды.
3. Основание прямоугольного параллелепипеда – квадрат. Угол между диагоналями смежных граней, исходящих из одной вершины, равен α . Диагональ параллелепипеда равна d . Найдите площадь полной поверхности параллелепипеда.

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [4] [5] [6][13] [14].

Текущий контроль
по теме «Координаты в пространстве».

1 вариант

При выполнении заданий А1-А3 укажите букву с верным ответом.

А 1. Точка Е- середина отрезка АВ. Найдите координаты точки В, если $A(14;-8;5)$, $E(3;-2;-7)$.

- а) $B(-8;4;-19)$;
- б) $B(8;-4;-19)$;
- в) $B(8;-4;-19)$;
- г) $B(8;4;19)$.

А 2. Дана точка $M(2;-3;-4)$. Найдите точку симметричную ей, относительно начала координат.

- а) $M_1(-2;3;4)$;
- б) $M_1(2;3;4)$;
- в) $M_1(-2;-3;4)$;
- г) $M_1(-2;-3;4)$.

А 3. Расстояние от точки $B(-2;-5; \sqrt{3})$ до оси ОХ равно:

- а) $4\sqrt{3}$;
- б) $7\sqrt{2}$;
- в) $3\sqrt{2}$;
- г) $2\sqrt{7}$.

При выполнении задания В достаточно указать ответ.

В.

Найдите сумму координат вершины Д параллелограмма ABCД, если $A(2;3;2)$, $B(0;2;4)$, $C(4;1;0)$.

При выполнении задания С необходимо представить полное решение задачи.

С. В треугольнике ABC $B(0;0;0)$, $A(1;2;1)$, $C(1;-1;1)$. Найдите диаметр окружности, описанной около него.

2 вариант

При выполнении заданий А1-А3 укажите букву с верным ответом.

А 1. Точка К- середина отрезка АВ. Найдите координаты точки А, если $B(0;0;2)$, $K(-12;4;15)$.

- а) $A(-24;8;28)$;
- б) $A(24;-8;-28)$;
- в) $A(-24;-8;-28)$;
- г) $A(24;8;28)$.

А 2. Дана точка М (2;-3;-4).Найдите точку симметричную ей, относительно плоскости (ХОУ) .

а) $M_1 (-2;-3;-4)$;

б) $M_1 (-2;3;4)$;

в) $M_1 (2;-3;4)$;

г) $M_1 (-2;-3;4)$.

А 3.Найдите расстояние от точки В(-2;5; $\sqrt{3}$) до оси ОZ:

а) $\sqrt{31}$;

б) 5;

в) $\sqrt{29}$;

г) 4,8.

При выполнении заданий части В достаточно указать ответ.

В.

Найдите произведение координат вершины Д параллелограмма ABCD, если А (4;2;-1), В (1;-3;2), С (-4;2;1).

При выполнении задания С необходимо представить полное решение задачи.

С. В треугольнике MFP М(0;0;0), F(2;-1;3), Р(-1;1;1).Найдите диаметр окружности, описанной около него.

Проверь себя: ответы.

1 вариант

ЗАДАНИЯ	А 1	А 2	А3	В	С
Ответы	а	а	г	6	3
Баллы	1	1	1	2	3

2 вариант

ЗАДАНИЯ	А 1	А 2	А3	В	С
Ответы	а	в	в	14	$\sqrt{17}$
Баллы	1	1	1	2	3

Информационное обеспечение: [1] [2] [3] [4] [5][6] [14], интернет-ресурсы.

Промежуточная аттестация

Семестр II

Форма промежуточной аттестации: экзамен письменный

Перечень вопросов для подготовки к письменному экзамену по дисциплине «Математика»

1. Степень с рациональными показателями.
2. Свойства логарифмов.
3. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
4. Значение тригонометрических функций. Тожественные преобразования.
5. Тригонометрические уравнения и неравенства.
6. Тригонометрические функции.
7. Степенная функция.
8. Показательная функция.
9. Логарифмическая функция.
10. Производная. Вычисление производного.
11. Геометрический и физический смысл производной.
12. Исследование функций с помощью производной.
13. Производная и ее применение.
14. Произведение показательной функции.
15. Производная логарифмической функции.
16. Понятие о первообразной.
17. Вычисление первообразных.
18. Интеграл и его применение.
19. Первообразования и интеграл.
20. Решение практических задач с применением вероятностных методов.
21. Метод координат в пространстве.
22. Координаты точки и координаты вектора.
23. Скалярное произведение вектора.
24. Движения.
25. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.
26. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.
27. Сфера и шар. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
28. Объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра.
29. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды и конуса.
30. Объем и поверхность шара, его частей.

Критерии оценивания.

Оценка «5» ставится, если

- студент грамотно с точки зрения математики показал высокий уровень усвоения изученного материала.

Оценка «4» ставится, если

- студент грамотно показал высокий уровень усвоения изученного материала, но при этом допустил ошибки в определении.

Оценка «3» ставится, если

- студент не точно раскрыл вопрос, показав средний уровень усвоения учебного материала

Оценка «2» ставится, если

- студент не представил правильное решение данного вопроса.

Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Атанасян Л.С. Геометрия: учеб. для 10-11 кл. для общеобразоват. учреждений /Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2010. – 255с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. сред. проф. обр.- 6-е изд., перераб. и доп.- М.: Академия, 2011.-416с.
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.- 20-е изд.- М.: Просвещение, 2011.- 384с.

Дополнительная литература:

4. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.
5. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа: учеб для 10-11 кл. для общеобразоват. Учреждений /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин Ю.В.Сидоров и др. – 14-е изд. – М.: Просвещение, 2006. – 384 с.
6. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.
7. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений / Н.В.Богомоллов. – 5-е изд., стер. – М.: Высш.шк., 2006. – 495 с.
8. Виленкин Н.Я. Алгебра и математический анализ. 10 кл.: учеб. пособие для шк. и кл. с углуб. изуч. Математики/ Н.Я.Виленкин, О.С. Ивашевич-Мусатов, С.И.Шварцбурд – 10-е изд, стер. – М.: Мнемозина, 2006. – 335с.
9. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб для 10-11 кл. для общеобразоват. Учреждений /А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П. Дудницын и др. – 13-е изд. – М.: Просвещение, 2006. – 384 с. – 30 экз.
- 10.Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
- 11.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
- 12.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
- 13.Стойлова Л.П. Математика: учеб. для студ высш. Пед. Учеб. заведений. М.ИЦ «Академия», 2006. – 424 с.
- 14.Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

Интернет-ресурсы:

www.slovari.yandex.ru
www.wikiboks.org
revolution.allbest.ru

Ответы по теме 1.3. Свойства тригонометрии

- 1. Б**
- 2. Б**
- 3. В**
- 4. В**
- 5. Г**
- 6. Б**
- 7. А**

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

