

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Брянский филиал ПГУПС

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению самостоятельной работы по дисциплине
ПД.01 МАТЕМАТИКА
для специальностей

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Брянск
2017

В данной работе раскрывается систематизированный подход к организации самостоятельной работы обучающихся в филиале.

Самостоятельная работа организуется в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Указаны виды заданий для организации самостоятельной деятельности обучающихся. Приведены формы контроля и варианты критериев оценки самостоятельной работы студентов педагогами.

Составители: Т.В. Прохоренко, преподаватель математики
Брянского филиала ПГУПС
Н.А. Шведова, преподаватель математики
Брянского филиала ПГУПС

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных,
естественно-научных и математических дисциплин:

Протокол № 1 от «29» августа 2017 г.

Председатель цикловой комиссии

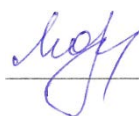


Огурцова Е.В.

Рекомендовано Методическим советом филиала

Протокол № 1 от «30» августа 2017 г.

Председатель – зам. директора филиала по УМР



Мариненков И.Е.

Пояснительная записка

Самостоятельная работа квалифицируется как форма организации учебного процесса, как объективное условие формирования познавательной, исполнительской, творческой активности и самостоятельности студентов при обучении. Самостоятельная работа студентов (СРС) формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования, возможность постоянно повышать свою квалификацию, а если нужно – переучиваться, быть сознательным и активным профессионалом.

Говоря о значении самообразования в формировании профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимо подчеркнуть, что никакое воздействие извне, никакие инструкции, наставления, приказы, убеждения, наказания не заменят и не сравнятся по эффективности с самостоятельной деятельностью. Можно с уверенностью утверждать, что какие бы квалифицированные преподаватели ни осуществляли образовательный процесс, основную работу, связанную с овладением знаниями, студенты должны проделать самостоятельно. В более полном и точном смысле внеаудиторная самостоятельная работа — это деятельность студентов по усвоению знаний и умений, протекающая без непосредственного участия преподавателя, хотя и направляемая им.

Цель данного пособия – оказать помощь организации самостоятельной работы студентов. В пособии приводятся краткие характеристики различных видов заданий для СРС, рекомендации и требования к их выполнению. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом.

Разработанные рекомендации содержат материалы по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Математика.

В приложениях 1,2,3 приведены методические рекомендации по составлению презентаций, созданию индивидуального проекта, написании реферата.

Самостоятельная работа по математике – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков, опыта творческой работы и развитию профессиональных интеллектуально-волевых, нравственных качеств будущего специалиста.

В связи с этим студентам необходимо напомнить **правила** по планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.
4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.
5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.

Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов.

По окончании работы проанализируйте ее результаты, оцените степень их совпадения с поставленной целью. Учтите сделанные ошибки, чтобы их избежать в будущем.

Самостоятельная работа студентов проводится с **целью**:

- систематизации и закрепления полученных знаний и практических умений и навыков студентов;

- углубления и расширения теоретических и практических знаний;

- формирования умений использовать специальную, справочную литературу, Интернет;

- развития познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развития исследовательских знаний.

Задачи самостоятельной работы:

- - углубление и систематизация знаний;

- - постановка и решение познавательных задач;

- - развитие аналитико-синтетических способностей умственной деятельности, умений работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;

- - практическое применение знаний, умений;

- - развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Текущий контроль самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающегося по программе учебной дисциплине ПД.01 МАТЕМАТИКА (110 часов)

Раздел, тема	Вид задания	Часы отведенные на выполнение задания	Формы контроля
Раздел 1. Развитие понятия о числе		4	Контрольная работа
Тема 1.1 Действительные числа	Работа с конспектом и учебной литературой	3	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 1.2 Комплексные числа	Работа с конспектом и учебной литературой. Разработка презентации	1	Фронтальный опрос Самостоятельная работа. Защита презентаций.
Раздел 2. Корни, степени, логарифмы		17	Контрольная работа
Тема 2.1 Корни и степени	Работа с конспектом и учебной литературой	6	Фронтальный опрос Проверочная работа
Тема 2.2 Логарифм и его свойства	Работа с конспектом и учебной литературой	5	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 2.3 Логарифмические уравнения	Подготовка к контрольной работе	6	Фронтальный опрос Проверочная работа
Раздел 3. Основы тригонометрии		17	Контрольная работа
Тема 3.1 Формулы тригонометрии	Работа с конспектом и учебной литературой	9	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 3.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Подготовка к контрольной работе	8	Фронтальный опрос. Оценка проверочной работы
Раздел 4. Функции и графики		8	Контрольная работа
Тема 4.1 Функции и их свойства	Работа с конспектом и учебной литературой	2	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 4.2 Степенная, показательная, логарифмическая функции	Работа с конспектом и учебной литературой	2	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 4.3 Тригонометрические функции	Работа с конспектом и учебной литературой Разработка презентации	4	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы. Защита презентации.

Раздел 5. Комбинаторика		5	Контрольная работа
Тема 5.1. Элементы комбинаторики	Работа с конспектом и учебной литературой	3	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 5.2. Формула бинома Ньютона	Работа с конспектом и учебной литературой	2	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Раздел 6. Уравнения и неравенства		14	Оценка контрольной работы
Тема 6.1 Рациональные уравнения, неравенства и системы.	Работа с конспектом и учебной литературой	6	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 6.2 Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы.	Работа с конспектом и учебной литературой	3	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 6.3 Иррациональные уравнения, неравенства, системы	Работа с конспектом и учебной литературой	3	Фронтальный опрос. Оценка проверочной работы
Тема 6.4 Тригонометрические уравнения, неравенства, системы	Работа с конспектом и учебной литературой Разработка презентации	2	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы Защита презентации
Раздел 7. Начала математического анализа		17	Контрольная работа
Тема 7.1 Производная	Работа с конспектом и учебной литературой	10	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 7.1 Первообразная и интеграл	Работа с конспектом и учебной литературой Разработка презентации	7	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы Защита презентации
Раздел 8. Многогранники и круглые тела		23	Контрольная работа
Тема 8.1 Прямые и плоскости в пространстве	Работа с конспектом и учебной литературой	6	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 8.2 Многогранники	Работа с конспектом и учебной литературой Разработка презентации	7	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы Защита презентации
Тема 8.3 Тела и поверхности вращения	Работа с конспектом и учебной литературой Разработка презентации	5	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы Защита презентации
Тема 8.4 Измерения в	Работа с конспектом и учебной литературой.	5	Фронтальный опрос Оценка

геометрии	Подготовка к контрольной работе		проверочной работы
Раздел 9. Координаты и векторы		7	Контрольная работа
Тема 9.1 Координаты	Работа с конспектом и учебной литературой Разработка презентации	3	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы Защита презентации
Тема 9.2 Векторы	Работа с конспектом и учебной литературой. Подготовка к контрольной работе	4	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы Защита презентации
Раздел 10. Статистика и теория вероятностей		5	Контрольная работа
Тема 10.1 Элементы теории вероятностей	Работа с конспектом и учебной литературой.	3	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы
Тема 10.2 Элементы математической статистики	Работа с конспектом и учебной литературой. Подготовка к экзаменационной работе.	2	Фронтальный опрос Оценка проверочной работы

Раздел №1. Развитие понятия о числе

Самостоятельная работа №1 (3 часа)

Тема 1.1 Действительные числа

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме: «Действительные числа»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Найдите значение выражения: а) $\frac{(152\frac{3}{4} - 148\frac{3}{8}) \cdot 0,3}{0,2}$; б) $\frac{172\frac{5}{6} - 170\frac{1}{3} + 3\frac{5}{12}}{0,8 \cdot 0,25}$

2. Найдите x из пропорции:

а) $\frac{0,125x}{(\frac{19}{24} - \frac{21}{40}) \cdot 8 \frac{7}{16}} = \frac{(1\frac{28}{63} - \frac{17}{21}) \cdot 0,7}{0,675 \cdot 2,4 - 0,02}$ б) $\frac{(4 - 3,5(2\frac{1}{7} - 1\frac{1}{5})) \div 0,16}{x} = \frac{3\frac{2}{7} - \frac{3}{14} \div \frac{1}{6}}{41\frac{23}{84} - 40\frac{49}{60}}$

3. Найдите число, если а) 40% его равны 12. б) 15% от числа 135.

4. Решить уравнение а) $x^2 - 5x + 6 = 0$, б) $(2x - 14)(3 - 5x) = 0$

5. Решить неравенство: а) $0,4x - 3(\frac{1}{3}x - 2) > 5,4$ б) $\frac{0,5x - 6}{-3x + \frac{1}{2}} \geq 0$ в) $3x^2 + 7x - 6 \leq 0$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания методов решения линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств; вычисление процентов.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 2 (1 час)

Тема 1.2 Комплексные числа

Цель: *Знать алгебраическую форму записи комплексных чисел и уметь выполнять действия над комплексными числами; корректировать знания, умения и навыки по теме: «Комплексные числа»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

А) Даны комплексные числа z_1 и z_2 . Вычислить:

а) $|z_1|$ и $|z_2|$; б) $z_1 + z_2$; в) $z_1 - z_2$; г) $z_1 \cdot z_2$; д) $\frac{z_1}{z_2}$. Если:

1) $z_1 = 5 - i$ и $z_2 = 1 + 3i$; 2) $z_1 = -1 + 3i$ и $z_2 = 6 - 5i$;

Б) Даны комплексные числа z_1 и z_2 . Вычислить:

а) $|z_2 - z_1|$ б) $(z_1 + z_2)^2$; в) $z_1 - z_2 + \frac{z_2}{z_1}$. если:

1) $z_1 = 3 - 4i$ и $z_2 = 1 + i$; 2) $z_1 = 5 - 2i$ и $z_2 = -2 + i$;

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания действий с комплексными числами (алгебраическая форма).

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел № 2. Корни, степени, логарифмы

Самостоятельная работа № 3 (6 часов)

Тема 2.1 Корни и степени

Цель: *корректировать знания, умения и навыки по теме: «Корни и степени»;*
закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения
знаний, оценить результат деятельности студентов.

Содержание работы:

1. Представьте выражение в виде степени:

а) $\frac{a^{1/2} : a^{1/4}}{a^{-2,1} \cdot a^{1,9}}$; б) $(e^{0,6})^{0,3} \cdot e^{0,32}$;

2. Вычислите: а) $(5^{0,6})^{-0,6} \cdot (0,2)^{-2,36}$; б) $81^{0,25} \cdot 27^{-1/6} \cdot 9^{0,75}$

3. Упростите выражение:

а) $(a^{1/2} - 2) \cdot 3a^{1/2} + 6a^{1/2}$ б) $(1 + a^{0,5})^2 + 2a^{0,5}$

4. Сократите дробь:

а) $\frac{a + 6a^{1/2}}{a^{1/2} + 6}$ б) $\frac{x^{1,5}y + xy^{1,5}}{xy^{0,5} + x^{0,5}y}$

5. Упростите выражение:

а) $\frac{e}{81 - e} - \frac{9}{e^{0,5} + 9} + \frac{e^{0,5}}{e^{0,5} - 9}$ б) $\left(\frac{6x^{0,5} + 1}{x^{0,5} - 3} + \frac{6x^{0,5} - 1}{x^{0,5} + 3} \right) \cdot \frac{x - 9}{2x + 1}$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания формул степени с натуральным, рациональным показателями; корня n-ой степени.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 4 (5 часов)

Тема 2.2 Логарифм и его свойства

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме: «Логарифм и его свойства»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Найдите x : $\log_3 x = -2$; $\log_{36} x = \frac{1}{2}$; $\log_3 x = 3$; $\log_{64} 4 = x$; $\log_3 \frac{1}{27} = x$;
 $\log_2 16 = x$; $\log_x 16 = 2$; $\log_x \frac{1}{8} = -3$; $\log_x 5 = \frac{1}{3}$. $\log_2 x = -3$; $\log_{49} x = \frac{1}{2}$;
 $\log_2 x = 3$; $\log_{625} 5 = x$; $\log_2 \frac{1}{32} = x$; $\log_3 27 = x$; $\log_x 25 = 2$; $\log_x \frac{1}{27} = -3$;
 $\log_x 4 = \frac{1}{3}$.

2. Вычислите:

а) $\log_6 2 + \log_6 18$; б) $\log_7 3 - \log_7 \frac{3}{343}$; в) $\log_3 120 - \log_3 10 - \log_3 4$;

д) $\log_{\sqrt{7}} 49\sqrt{7}$; е) $\log_3 \sqrt{3} \cdot \log_3 \sqrt[4]{3} - \log_{\sqrt{3}} 3 \cdot \log_{\sqrt[4]{3}} 3$. ж) $\log_6 3 + \log_6 12$;

з) $\log_5 7 - \log_5 \frac{7}{25}$; и) $\log_6 72 - \log_6 4 - \log_6 3$; к) $\log_{\sqrt{5}} 125\sqrt{5}$;

л) $\frac{\log_{\sqrt{6}} \sqrt{7} + \log_{36} (\sqrt{7})^4}{\log_{6^{-3}} 49^{-3}}$.

3. а) Известно, что $\log_5 2 = a$ и $\log_5 3 = b$. Выразите через a и b : $\log_5 72$.

б) Известно, что $\log_5 2 = a$ и $\log_5 3 = b$. Выразите через a и b : $\log_5 36$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания определения логарифма числа, свойств логарифма числа; умение применять формулы свойств логарифмов при решении задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 5 (6 часов)

Тема 2.3 Логарифмические уравнения

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме: «Логарифмические уравнения»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

Решите уравнение:

а) $\log_{\frac{1}{3}}(x - 4) = -2$; б) $\log_2(2x-1) - \log_2(x-2) = 0$; в) $\log_4^2 x - \log_4 x - 2 = 0$;

г) $\lg^2 x - 5 \lg x + 6 = 0$; д) $\log_3 x + \log_{\sqrt{3}} x + \log_{\frac{1}{3}} x = 6$; е) $\log_{\frac{1}{2}}(x + 4) = \log_2 \frac{1}{3}$;

ж) $-\log_{\frac{1}{2}}(2x - 3) = \log_2(3x - 5)$; з) $\log_2 \frac{4-3x}{x} = 0$; и) $\log_7 \frac{x-2}{x-3} = 0$;

к) $\log_{0,2}(x + 11) - \log_{0,2}(x^2 - 10x + 21) = 0$; л) $\log_{\frac{2}{3}}(1 + 4x - 5x^2) = 0$;

м) $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - 6x + 18) - 2 \log_{\frac{1}{3}}(x - 4) = 0$; н) $\log_8 \frac{(x-2)^2}{x-3} = \frac{2}{3}$; о) $\log_{x-2} 5 = 1$;

п) $\log_{0,2} \sqrt{\frac{x-4}{x+3}} = \log_{0,2} 2$; р) $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} = 0$; с) $\lg^2(-x) - \lg x^2 - 3 = 0$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания определения логарифма числа, свойств логарифма числа. Оцените умение применять формулы свойств логарифмов при решении задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы.

Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел № 3. Основы тригонометрии

Самостоятельная работа № 6 (9 часов)

Тема 3.1 Формулы тригонометрии

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме: «Формулы тригонометрии»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Найдите радианную меру угла, равного:

а) 135^0 ; б) 36^0 ; в) 210^0 ; г) 10^0 . д) $\frac{\pi}{5}$; е) $\frac{11\pi}{12}$; ж) $\frac{9\pi}{2}$; з) $\frac{3\pi}{4}$.

2. Найдите значение выражения:

а) $2 \cos 60^0 + \sqrt{3} \cos 30^0$; б) $5 \sin 30^0 - \operatorname{ctg} 45^0$; в) $3 \operatorname{tg} 45^0 \cdot \operatorname{tg} 60^0$. д) $2 \sin 45^0 - 4 \cos 30^0$
е) $6 \operatorname{ctg} 60^0 - 2 \sin 60^0$; ж) $4 \operatorname{tg} 60^0 \cdot \sin 60^0$.

3. Найдите: а) $\cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{9}{41}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

б) $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{3}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

4. Упростить выражение: а) $\sin(\alpha - \beta) - \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) \cdot \sin(-\beta)$; б) $2 \sin \alpha \sin \beta + \cos(\alpha + \beta)$

5. Доказать тождество:

а)
$$\frac{\sin(2\alpha - 3\pi) + 2 \cos(\frac{7\pi}{6} + 2\alpha)}{2 \cos(\frac{\pi}{6} - 2\alpha) + \sqrt{3} \cos(2\alpha - 3\pi)} = -\sqrt{3} \operatorname{ctg} 2\alpha$$

б)
$$\frac{2 \cos(\frac{\pi}{6} - 2\alpha) - \sqrt{3} \sin(2,5\pi - 2\alpha)}{\cos(4,5\pi - 2\alpha) + 2 \cos(\frac{\pi}{6} + 2\alpha)} = \frac{\operatorname{tg} 2\alpha}{\sqrt{3}}$$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания определений синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; знания формул основных тригонометрических тождеств, формул сложения углов, формул приведения, суммы тригонометрических функций. Оцените умение применять формулы свойств при решении задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 7 (8 часов)

Тема 3.2 Тригонометрические уравнения и неравенства

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Решите уравнение: а) $\sin x = \frac{1}{2}$; б) $2 \cos \frac{x}{3} + 1 = 0$; в) $3 \sin^2 - 5 \sin x - 2 = 0$;
г) $6 \sin^2 x - \cos x + 6 = 0$; д) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$; е) $2 \sin 2x + 1 = 0$; ж) $6 \cos^2 + \cos x - 1 = 0$;
з) $8 \cos^2 x - 12 \sin x + 7 = 0$;

2. Решите неравенство:

- а) $\cos t \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $\sin t > \frac{1}{2}$; в) $\sin t < -\frac{\sqrt{3}}{2}$; г) $\cos t > \frac{1}{2}$; д) $\cos t < -\frac{1}{2}$;
е) $\sin t > \frac{1}{2}$; ж) $\cos t \leq -\frac{1}{2}$; з) $\sin t > \frac{\sqrt{2}}{2}$; и) $\cos t \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$; к) $\sin t < -\frac{1}{2}$;
л) $\cos t < 0$; м) $\sin t < -\frac{1}{2}$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; знания определений синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; знания формул нахождения корней тригонометрических уравнений. Оцените умение находить заданные углы на единичной окружности.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы.

Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел № 4. Функции и графики

Самостоятельная работа № 8 (2 часа)

Тема 4.1 Функции и их свойства

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Функции и их свойства»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

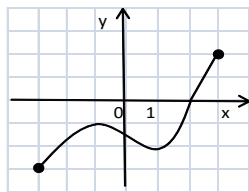
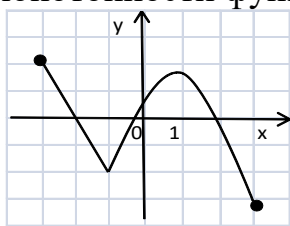
№1.

Найти область определения функции:

- а) $y = \frac{0.6-x}{(x-1)(4x+3)}$; б) $y = \sqrt{\frac{x^2-144}{x^5+1}}$; в) $y = \frac{4}{-3x^2-3+10x}$; г) $y = \sqrt{\frac{x^2+5x-6}{x-3}}$.
д) $y = \log_3(2x+5)$ е) $y = \log_{\frac{1}{2}}(\frac{3x-8}{x^3-64})$ ж) $y = \log_{0,3}(x^2 - 7x + 12)$

№2.

А) На рисунке изображены графики функции $y = f(x)$. Найдите промежутки монотонности функции

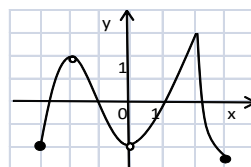
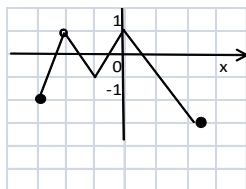
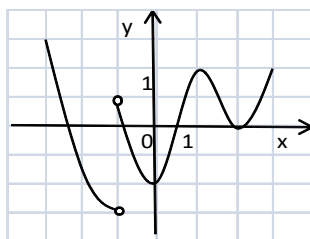
**№3.**

Определите четность функции:

а) $y = -2x^2 - 6x + 1$; б) $y = |x| - 3$; в) $y = x^2 - 6x + 8$; г) $y = \frac{2}{x^2}$

№4.

Найти точки экстремумов

**Критерии самооценки выполненной работы:**

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков. умение определять свойства функций графически, аналитически.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 9 (2 часа)**Тема 4.2 Степенная, показательная, логарифмическая функции**

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Степенная, показательная, логарифмическая функции»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Возрастающей или убывающей является данная функция: $f(x) = \left(\frac{4}{3}\right)^x$; $f(x) = \left(\frac{3}{4}\right)^x$
2. Какой из графиков (рис. 1–5) соответствует данной функции?

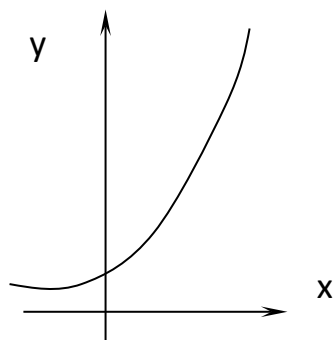


Рис. 1

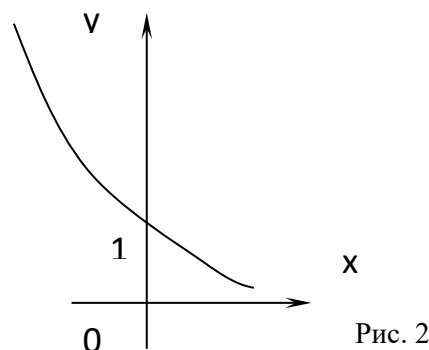


Рис. 2

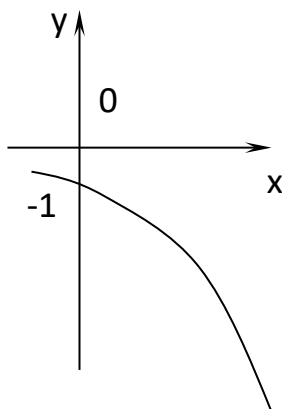


Рис. 3

Рис. 4

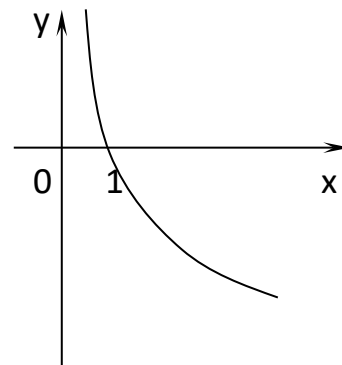
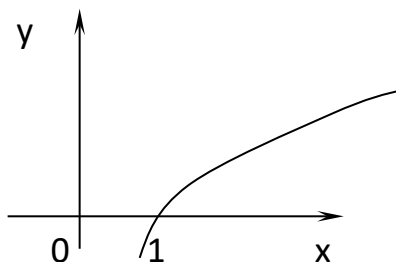


Рис. 5



- а) $y = a^x$, где $a > 1$; б) $f(x) = a^{-x}$, где $0 < a < 1$. в) $y = \log_2 x$; б) $y = \log_{1/3} x$;

3. Какие из перечисленных ниже функций являются возрастающими и какие убывающими? а) $y = \log_3 x$; б) $y = \log_{1/3} x$; в) $y = \log_{\sqrt{3}} x$; г) $y = \log_2 x$;
д) $y = \log_{1/2} x$; е) $y = \log_{\sqrt{2}} x$.

4. Схематично изобразить графики функций. Указать область определения и область значения функций:

- а) $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$; б) $y = 6^x$; в) $y = -x^{12}$; г) $y = 3x^{21}$; д) $y = 0,3x^{32}$; е) $y = -2x^{11}$;
ж) $y = \log_3 x$; з) $y = \log_{1/3} x$; и) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; к) $y = 2^x$; л) $y = -3x^{14}$; м) $y = 5x^{23}$;
н) $y = 4,3x^{38}$; о) $y = -1,2x^{13}$; п) $y = \log_6 x$; р) $y = \log_{1/8} x$.

5. Какой из графиков (рис. 1–5) соответствует данной функции?

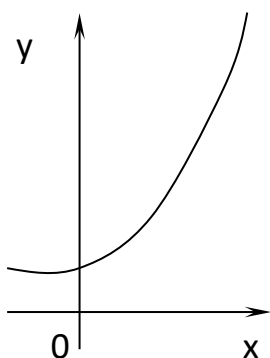


Рис. 1

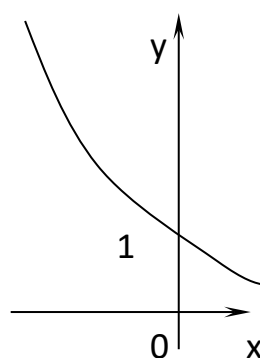


Рис. 2

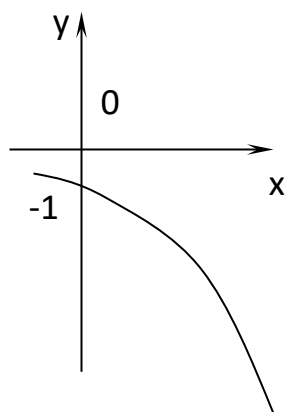


Рис. 3

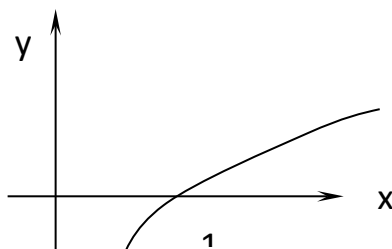


Рис. 4

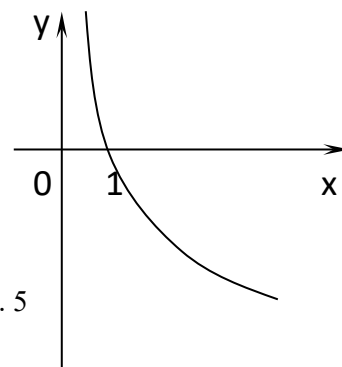


Рис. 5

а) $y = a^x$, где $0 < a < 1$; б) $f(x) = a^{-x}$, где $a > 1$. в) $y = \log_4 x$; б) $y = \log_{1/7} x$;

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените умение определять свойства функций графически.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 10 (4 часа)

Тема 4.3 Тригонометрические функции

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Тригонометрические функции»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Найдите область значения функции: $y = 2 - 3\sin x$.
2. Найдите «нули» функции $y = \frac{1}{3}\cos 2x$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ и запишите их сумму.
3. Для функции $y = \sin\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$ найдите точку максимума на промежутке $[0, 4\pi]$.
4. Найдите область значения функции: $y = 1 - 2\cos x$.
5. Найдите «нули» функции $y = 0,5\sin 3x$ на промежутке $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ и запишите их сумму.
6. Для функции $y = \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{4}\right)$ найдите точку максимума на промежутке $[0; 6\pi]$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение определять свойства функций аналитически.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел № 5. Элементы комбинаторики

Самостоятельная работа №11 (3 часа)

Тема 5.1 Элементы комбинаторики

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Элементы комбинаторики»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Найдите:
 - а) C_{15}^3 ; A_{15}^3 ;
 - б) $\frac{A_8^4 - A_8^3}{A_7^3 - A_7^2} \cdot \frac{C_6^3 - C_6^2}{A_6^2}$
2. Сколько четных четырехзначных чисел, в которых цифры не повторяются, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 7?
3. В 11 «а» классе учатся 25 учащихся, в 11 «б» - 20 учащихся, а в 11 «в» - 18 учащихся. Для работы на пришкольном участке надо выделить трех учащихся из 11 «а», двух – из 11 «б» и одного – из 11 «в». Сколько существует способов выбора учащихся для работы на пришкольном участке?
4. Сколькими способами можно распределить 12 различных книг между четырьмя учащимися?
5. Сколько четных четырехзначных чисел, в которых цифры не повторяются, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4?
6. В отделе работают 9 ведущих и 12 старших научных сотрудников. В командировку надо послать двух ведущих и трех старших научных сотрудников. Сколькими способами может быть сделан выбор сотрудников, которых надо послать в командировку?
7. Сколько разных стартовых шестерок можно образовать из 10 волейболистов?

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.

2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 12 (2 часа)

Тема 5.2 Формула бинома Ньютона

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Формула бинома Ньютона»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Запишите разложение бинома Ньютона $(2 - c)^8$.
2. Найдите шестой член разложения бинома Ньютона $(1 - 2a)^{17}$.
3. Найдите член разложения, не содержащий переменных: $(2x^2 + \frac{1}{x})^6$.
4. Запишите разложение бинома Ньютона $(a + 2)^8$.
5. Найдите шестой член разложения бинома Ньютона $(2a + 1)^{16}$.
6. Найдите член разложения, не содержащий переменных: $(3\sqrt[4]{a} + \frac{1}{\sqrt{a}})^9$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел № 6. Уравнения и неравенства

Самостоятельная работа № 13 (6 часов)

Тема 6.1 Рациональные уравнения, неравенства и системы

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Рациональные уравнения, неравенства и системы»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Решить уравнение:
А) $6x^3 - 24x = 0$
Б) $\frac{x^2+1}{x-2} - \frac{x^2-1}{x+1} = 8$
2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$$

3. Решить неравенство:

А) $\frac{2x-3}{3} - \frac{x-2}{5} > -\frac{8}{15}$

Б) $x^2 - 3x - 10 > 0$

В) $\frac{6x-5}{4x+1} < 0$

4. Найдите сумму квадратов корней уравнения $3x^2 - 21x - 7 = 0$.

5. Решить уравнение:

А) $7x^3 - 42x = 0$

Б) $\frac{x^2+1}{x-2} - \frac{x^2-1}{x+1} = 8$

6. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

7. Решить неравенство:

А) $\frac{2x+1}{3} - \frac{3x-1}{2} \geq 1$

Б) $x^2 - 6x + 9 > 0$

В) $\frac{2x-5}{6-x} > 0$

8. Найдите сумму квадратов корней уравнения $21x^2 - 14x - 2 = 0$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 14 (3 часа)

Тема 6.2 Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и системы»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Решите уравнение:

а) $5^{x+4} = 125$; б) $2^x + 2^{x+3} = 9$; в) $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$; г) $128 \cdot 16^{2x+1} = 8^{3-2x}$;

д) $\log_1(6x - 3) = -3$; е) $\log_2 x + \log_2(x + 2) = 3$; ж) $\lg^2 x - 3\lg x + 2 = 0$.

2. Решите неравенство:

а) $(\frac{1}{6})^{x+2} < 36$ б) $\log_7(5x + 93) < \log_7 8$

а) $9 \cdot 3^{x-1} + 3^x < 36$; г) $\log_2(2x+1) > \log_2(4-x)$.

3. Решите систему уравнений: а) $\begin{cases} 2^{x+y} = 16 \\ 3^y = 27^x \end{cases}$; б) $\begin{cases} 2^x \cdot 2^y = 16 \\ \log_3 x + \log_3 y = 1 \end{cases}$

3. Решите уравнение:

а) $2^{x+4} = 32$; б) $3^x + 3^{x+3} = 4$; в) $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$; г) $243 \cdot 81^{-3x+2} = 27^{x+3}$

д) $\log_{\frac{1}{2}}(3x-5) = -1$; е) $\log_2 x + \log_2(x-3) = 2$; ж) $\lg^2 x - 2\lg x - 3 = 0$.

4. Решите неравенство:

а) $(\frac{1}{5})^{x-2} < 25$ б) $\log_2(2x - 81) < \log_2 9$

в) $10 \cdot 5^{x-1} + 5^{x+1} < 7$ г) $\log_3(5x-1) > \log_3(2-3x)$..

5. Решите систему уравнений: а) $\begin{cases} 5^{2x-y} = 125 \\ 4^{x-y} = 4 \end{cases}$; б) $\begin{cases} 9^x \cdot 3^y = 81 \\ \log_2 x + \log_2 y = 1 \end{cases}$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы.

Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 15 (3 часа)

Тема 6.3 Иррациональные уравнения, неравенства, системы

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Иррациональные уравнения, неравенства, системы»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Решить неравенство

а) $\sqrt{2x+1} > -3$ б) $\sqrt{x+8} < x+2$ в) $\sqrt{x+2} > \sqrt{4-x}$

2. Решить уравнение

а) $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+6} = 4$ б) $\sqrt[3]{x^3-7} = 1$

3. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8 \\ x - y = 16 \end{cases}$ б) $\begin{cases} \sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 10 \\ \sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = 8 \end{cases}$

4. Решить неравенство

а) $\sqrt{6-5x} > -0,5$ б) $\sqrt{x-3} < x-5$ в) $\sqrt{3+2x} \geq \sqrt{x+1}$

5. Решить уравнение

а) $\sqrt{x+7} + \sqrt{x-2} = 9$ б) $\sqrt[3]{19-x^3} = 3$

6. Решите систему уравнений:

а)
$$\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 4 \\ x - y = 32 \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} 2\sqrt{x} - \sqrt{y} = 5 \\ \sqrt{x} \cdot \sqrt{y} = 3 \end{cases}$$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 16 (2 часа)

Тема 6.4 Тригонометрические уравнения, неравенства, системы

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Тригонометрические уравнения, неравенства, системы»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Решите уравнения:

а) $\sin 0,5x = -1$;

б) $\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$;

в) $3\operatorname{tg} \frac{x}{2} + \sqrt{3} = 0$;

г) $2\sin^2 x = 1 - \cos x$;

д) $4\sin^2 x + 5\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x = 0$;

е) $\cos 2x - \cos x = 0$;

2. Решите неравенство: $2\sin x + \sqrt{2} > 0$

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \cos x + \cos 2y = -0,5 \\ 3\cos 2y - \cos x = 2,5 \end{cases}$$

4. Решите уравнения:

а) $\cos 4x - \frac{1}{2} = 0$;

$$\text{б) } \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = 1;$$

$$\text{в) } \operatorname{ctg}\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = 1;$$

$$\text{г) } 2 \cos^2 x = 1 - \sin x;$$

$$\text{д) } 3 \sin^2 x + 5 \sin x \cdot \cos x + 2 \cos^2 x = 0;$$

$$\text{е) } \cos 2x - \sin x = 0;$$

$$5. \text{ Решите неравенство: } 2 \cos x - 1 \leq 0$$

$$6. \text{ Решите систему уравнений: } \begin{cases} 2 \sin 2x + \operatorname{tg} 3y = 2 \\ 6 \sin 2x - 2 \operatorname{tg} 3y = 1 \end{cases}$$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел 7. Начала математического анализа

Самостоятельная работа № 17 (10 часов)

Тема 7.1 Производная

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Производная»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

Найти производную функции:

$$1. y = x^4 + 4x^3 - 8x^2 - 5; \quad 2. y = (x^2 - x)(x^3 - x^2); \quad 3. y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1};$$

$$4. y = 2 \sin 2x \quad 5. y = (2x - 3)^5 (3x^2 + 2x + 1); \quad 6. y = x \cos(2x^2 + 3); \quad 7. y = \operatorname{ctg} \sqrt{2x}.$$

Найти производную функции:

$$1. y = 2x^5 + x^3 - 4x^2 + 3; \quad 2. y = (x^3 - 2x)(x^2 - x); \quad 3. y = \frac{2x^2}{1 - 7x};$$

$$4. y = 3 \cos 3x \quad 5. y = (x - 1)^4 (x + 1)^7; \quad 6. y = x \sin x^2; \quad 7. y = \sqrt{\operatorname{ctg} 2x}.$$

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 18 (7 часов)

Тема 7.2 Первообразная и интеграл

Цель: *Корректировать знания, умения и навыки по теме «Первообразная и интеграл»; закрепить и систематизировать знания по теме; определить уровень усвоения знаний, оценить результат деятельности студентов.*

Содержание работы:

1. Найдите множество первообразных функции:

а) $y = -7x + 4$; б) $y = 2x^2 + 3x - 8$.

2. Вычислить интеграл:

а) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos x dx$; б) $\int_{-2}^{-1} (x^{-3} - x) dx$.

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями (предварительно сделав рисунок):

$y = -2x$, $y = 0$ и $x = 3$.

4. Найдите множество первообразных функции:

а) $y = 2x + 5$; б) $y = 3x^3 + 2x^2 - 1$.

5. Вычислить интеграл:

а) $\int_{-\pi}^0 \sin x dx$; б) $\int_{-2}^0 (x^{-2} - x) dx$.

6. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями (предварительно сделав рисунок):

$y = 4x - x^2$, $y = 0$ и $x = 5$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.

2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

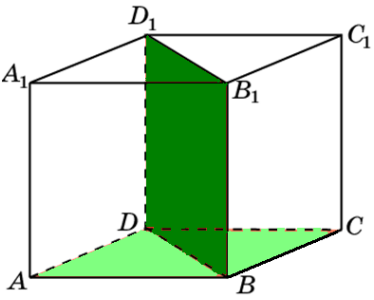
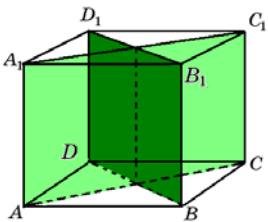
Раздел 8. Многогранники и круглые тела

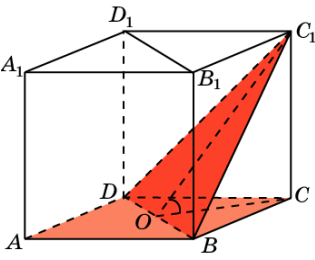
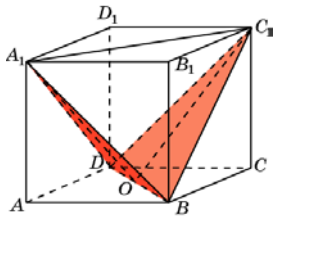
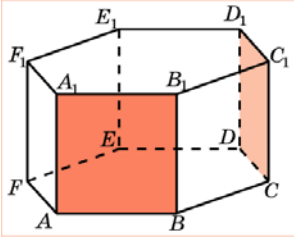
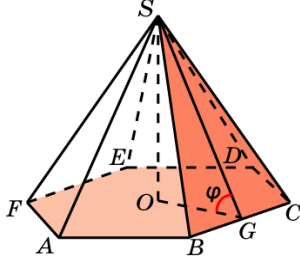
Самостоятельная работа № 19 (6 часов)

Тема 8.1 Прямые и плоскости в пространстве

Цель: Обобщить и систематизировать знания по теме «Прямые и плоскости в пространстве»; развитие пространственного воображения, внимания, логического мышления.

Содержание работы:

Вариант I	Вариант II
1.Аксиома – это...	1.Стереометрия – это...
2.Элементом пересечения двух плоскостей является...	2.Основные понятия стереометрии: ...
3. Скрещивающиеся прямые – это...	3.Совпадающие прямые – это...
4.Через три точки можно провести....	4.Элементом пересечения двух прямых является...
5.Перпендикуляром к плоскости называют...	5.Проекцией наклонной на плоскость называют...
6.Если прямая и плоскость имеют две общие точки, то ...	6.Что больше длина проекции или длина наклонной?
7.Если длины двух наклонных равны, то...	7.Двугранный угол – это...
8.Величиной двугранного угла является...	8.Перечислите способы задания плоскости.
9.Для того чтобы прямая была перпендикулярна плоскости необходимо...	9.Для того чтобы две плоскости были параллельны необходимо...
10.Назовите две плоскости, пересекающиеся по прямой DC:	10.Назовите, что является элементом пересечения плоскостей (AA_1B_1V) и (DBC) :
	

11. Укажите линейный угол между плоскостями $(ABCD)$ и (DBC_1): 	11. Укажите линейный угол между плоскостями (A_1BD) и (DBC_1): 
12. Что будет являться проекцией для наклонной AD_1 ? 	12. Что будет являться проекцией для наклонной AS? 
13. Как называется ограниченная замкнутая область в пространстве? Изобразите прямую пересекающую плоскость в одной точке.	13. Как называется ограниченная замкнутая область в пространстве? Изобразите отрезок AB не принадлежащий плоскости.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 20 (7 часов)

Тема 8.2 Многогранники

Цель: Обобщить и систематизировать знания по теме «Многогранники»; развитие пространственного воображения, внимания, логического мышления.

Содержание работы:

1. В пирамиде, сечение параллельное основанию, делит высоту в отношении 3:4 (от вершины к основанию); площадь сечения меньше площади основания на 200см^2 . Определить площадь основания.
2. В прямоугольном параллелепипеде боковое ребро 5 см, площадь диагонального сечения 205 см^2 и площадь основания 360 см^2 . Найти стороны основания
3. Найти площадь полной поверхности прямой призмы с боковым ребром, равным 5. В основании призмы – ромб с диагоналями, равными 3 и 4.
4. Боковое ребро и апофема правильной треугольной пирамиды соответственно равны 11 см и 7 см. Вычислить площадь сечения, проходящего через боковое ребро и высоту пирамиды
5. В прямом параллелепипеде стороны основания 7 и 17 см его диагональ образует с плоскостью основания углы 45° и 30° . Найти высоту параллелепипеда.
6. Боковое ребро правильной четырёхугольной пирамиды равно 4 и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° . Найти высоту пирамиды и площадь полной поверхности пирамиды.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

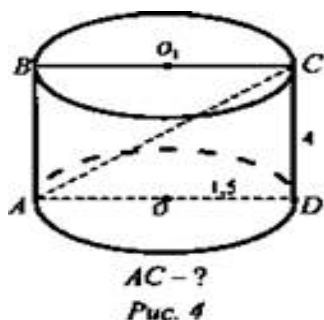
Самостоятельная работа № 21 (5 часов)

Тема 8.3 Тела и поверхности вращения

Цель: Обобщить и систематизировать знания по теме «Тела и поверхности вращения»; развитие пространственного воображения, внимания, логического мышления.

Содержание работы:

1. Решите задачу по готовому чертежу (рис.4).



2. Решите задачу по готовому чертежу.

Дано: Конус, $\angle ABC = 120^\circ$, $AB = 6$ (рис. 3). Найти: R , H .

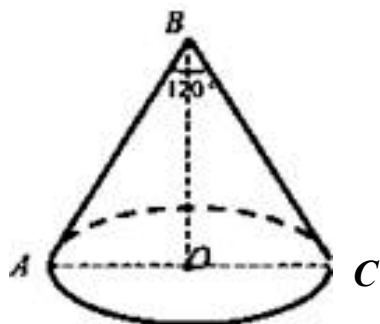
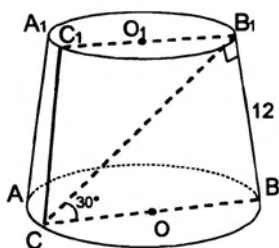


Рис. 3

3. Решите задачу по готовому чертежу.

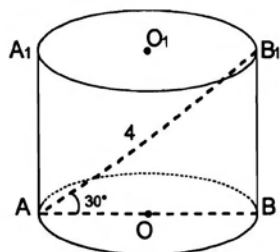


Найти SCC_1B_1B .

4. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12 см, а высота боковой грани – 15 см. Найдите боковое ребро.

5. Найдите площадь сечения шара радиуса 41 см плоскостью, проведенной на расстоянии 29 см от центра шара.

6. Решите задачу по готовому чертежу.



Найти высоту и радиус основания цилиндра.

6. Решите задачу по готовому чертежу (рис. 4).

Дано: Конус. $\triangle ABC$ - равносторонний, $AB = 12$, $R = 10$ (рис. 4).

Найти: OK , H .

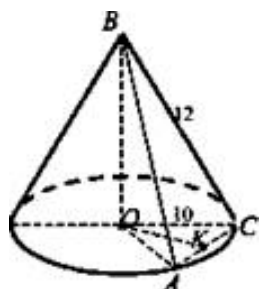
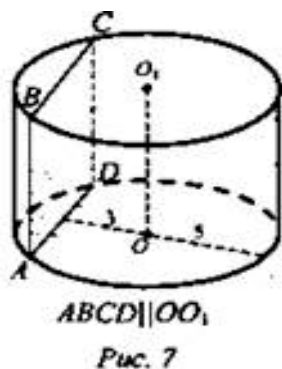


Рис. 4

7. Решите задачу по готовому чертежу (рис.7). Найти S_{ABCD} .



8. Площадь поверхности прямоугольного треугольного параллелепипеда, в основании которого прямоугольник со сторонами 9 см и 6 см, равна 408 см. Найдите диагонали параллелепипеда.
9. Отрезок, соединяющий конец диаметра нижнего основания цилиндра с центром его верхнего основания под углом 30° . Найдите площадь полной поверхности цилиндра.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа №22 (5 часов)

Тема 8.4 Измерения в геометрии

Цель: Обобщить и систематизировать знания по теме «Измерения в геометрии»; развитие пространственного воображения, внимания, логического мышления.

Содержание работы:

1. Найдите объём правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12см и составляет с боковым ребром угол 45° .
2. Основание прямой призмы – ромб со стороной 13см и одной из диагоналей равной 24см. Найдите объём призмы, если диагональ боковой грани 14см.
3. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2,5 см, 5 см, 5 см. Найдите ребро куба, объём которого в два раза больше объёма данного параллелепипеда.
4. В цилиндр вписана призма, основанием которой является прямоугольный треугольник с катетом m и противолежащим ему углом φ . Найдите объём цилиндра, если его высота равна h .

5. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, боковое ребро которой равно 12см и образует с высотой угол 30° .
6. Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелограмм $ABCD$. $AB = 12\text{см}$, $AD = 15\text{см}$, $\angle BAD = 45^\circ$. Найдите объём призмы, если диагональ DC_1 боковой грани равна 13см.
7. Измерения прямоугольного параллелепипеда 2см, 6см и 6см. Найдите ребро куба, объём которого в три раза больше объёма параллелепипеда.
8. В цилиндр вписана призма, основанием которой является прямоугольник, одна из сторон которого равна p и образует с его диагональю угол φ . Найдите объём цилиндра, если его высота равна h .

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел №9. Координаты и векторы

Самостоятельная работа № 23 (3 часа)

Тема 9.1 Координаты

Цель: *Обобщить и систематизировать знания по теме «Координаты»; развитие пространственного воображения, внимания, логического мышления.*

Содержание работы:

1. Сфера задана уравнением $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 9$.
 - а) Назовите координаты центра и радиус сферы.
 - б) Определите, принадлежит ли данной сфере точки A и B , если $A(1;3;-1), B(2;2;1)$.
2. Составьте уравнение сферы, если центр сферы $C(1;-2;-1)$ и $R = \sqrt{2}$.
3. Проверьте, является ли данное уравнение уравнением сферы $x^2 - 2x + y^2 - 10y + z^2 = 3$.
4. Даны точки $A(5; -2; 1)$ и $B(-3; 4; 7)$.
 - а) Найдите координаты середины отрезка AB .
 - б) Найдите координаты точки C , если точка A – середина отрезка CB .
 - в) Найдите расстояние от точки A до плоскости Oxy .
5. Даны точки $A(-1;5;3)$, $B(-1;-3;9)$, $C(3;-2;6)$. Докажите, что треугольник ABC – прямоугольный.
6. Сфера задана уравнением $x^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 25$.
 - а) Назовите координаты центра и радиус сферы.
 - б) Определите, принадлежит ли данной сфере точки A и B , если $A(1;3;-1), B(2;2;1)$.

7. Составьте уравнение сферы, если центр сферы $C(-2; 4; -5)$ и $R = \sqrt{5}$.
8. Проверьте, является ли данное уравнение уравнением сферы
 $x^2 + y^2 - 12y + z^2 - 12z = 4$.
9. Даны точки $A(-2; 3; 4)$ и $B(4; -1; 6)$.
 - а) Найдите координаты середины отрезка AB .
 - б) Найдите координаты точки C , если точка B – середина отрезка AC .
 - в) Найдите расстояние от точки B до плоскости Oyz .
10. Даны точки $A(2; 1; -8)$, $B(1; -5; 0)$, $C(8; 1; -4)$. Докажите, что треугольник ABC – равнобедренный.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 24 (4 часа)

Тема 9.2 Векторы

Цель: *Обобщить и систематизировать знания по теме «Векторы»; развитие пространственного воображения, внимания, логического мышления.*

Содержание работы:

1. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}\{-4; 3; 0\}$ и $\vec{b}\{5; 7; -1\}$.
2. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$, если $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 4$, $(\widehat{\vec{a}\vec{b}}) = 120^\circ$.
3. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - куб, ребро которого равно 1. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{AD_1}$ и $\vec{BC}$.
4. Вычислите угол между прямыми AB и CD , если $A(\sqrt{3}; 1; 0)$, $C(0; 2; 0)$, $B(0; 0; 2\sqrt{2})$, $D(\sqrt{3}; 1; 2\sqrt{2})$.
5. Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a}\{2; -8; 1\}$ и $\vec{b}\{-3; 0; 2\}$.
6. Найдите скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{b}$, если $|\vec{a}| = 8$, $|\vec{b}| = 5$, $(\widehat{\vec{a}\vec{b}}) = 150^\circ$.
7. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ - куб, ребро которого равно 2. Найдите скалярное произведение векторов $\vec{AB_1}$ и $\vec{DC}$.
8. Вычислите угол между прямыми AB и CD , если $A(1; 1; 5)$, $C(8; 5; 5)$, $B(4; 7; 5)$, $D(5; -1; 5)$.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Раздел 10. Статистика и теория вероятностей

Самостоятельная работа № 25 (3 часа)

Тема 10.1 Элементы теории вероятностей

Цель: Систематизация знаний о задачах комбинаторики, о практическом применении методов математической статистики.

Содержание работы:

1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно один раз.
2. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 16 очков. Результат округлите до сотых.
3. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 130 качественных сумок приходится пять сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.
4. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45 % этих стекол, вторая — 55 %. Первая фабрика выпускает 1 % бракованных стекол, а вторая — 5 %. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.
5. В аэропорте два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,4. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,2. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.
6. В случайном эксперименте симметричную монету бросают четырежды. Найдите вероятность того, что орел не выпадет ни разу.
7. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 7 очков. Результат округлите до сотых.
8. Фабрика выпускает сумки. В среднем на 110 качественных сумок приходится пять сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. Результат округлите до сотых.
9. Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 45 % этих стекол, вторая — 55 %. Первая фабрика выпускает 1 % бракованных стекол, а вторая — 3 %. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.
10. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Вероятность того, что к концу дня в автомате закончится кофе, равна 0,2. Вероятность того, что кофе закончится в обоих автоматах, равна 0,16. Найдите вероятность того, что к концу дня кофе останется в обоих автоматах.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Самостоятельная работа № 26 (2 часа)

Тема 10.2 Элементы математической статистики

Цель: *Систематизация знаний о задачах комбинаторики, о практическом применении методов математической статистики.*

Содержание работы:

1. В соревнованиях по лёгкой атлетике участвуют 8 спортсменов из Чехии, 3 спортсмена из Франции, 7 спортсменов из Германии, 6 - из России. Порядок, в котором выступают спортсмены определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен который выступает первым, окажется из России.
2. Завод выпускает детали для комбайнов - подшипники. В среднем на 250 деталей приходится 7 со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что выпущенная деталь окажется качественной.
3. Бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадает 12 очков.
4. В урне 30 шаров: 14 красных, 11 синих, 5 белых. Найдите вероятность того, что наугад выбранный шар — цветной.
5. В ящике лежит 11 деталей, 3 из них нестандартные. Из ящика дважды берут по одной детали, не возвращая их обратно. Найдите вероятность того, что во второй раз из ящика будет извлечена стандартная деталь- событие В, если первый раз была извлечена нестандартная деталь - событие А.
6. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Ирана, 6 спортсменов из Турции, 5 спортсменов из Финляндии, 7 - из России. Порядок, в котором выступают спортсмены определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен который выступает последним, окажется из Турции.
7. Завод выпускает детали для автомобилей - подшипники. В среднем на 270 деталей приходится 9 со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная деталь окажется качественной.
8. Бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадает 11 очков.
9. В урне 20 шаров: 8 красных, 9 синих, 3 белых. Найдите вероятность того, что наугад выбранный шар — цветной.

Критерии самооценки выполненной работы:

Оцените уровень сформированности вычислительных навыков; умение применить теоретические знания при решении практических задач.

Контроль выполнения работы: фронтальный опрос; оценка проверочной работы. Проверка рабочих тетрадей с выполненными заданиями, выступления на занятии.

Список рекомендуемой литературы:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-256 с.
2. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/М.И. Башмаков.- 5-ое изд. стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 416с.

Методические рекомендации по составлению презентаций

Требования к презентации

На первом слайде размещается:

- название презентации;
- автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке);
- год.

На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

На последнем слайде указывается список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов	
Стиль	– необходимо соблюдать единый стиль оформления; – нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; – вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)
Фон	– для фона выбираются более холодные тона (белый, синий или зеленый)
Использование цвета	– на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; – для фона и текста используются контрастные цвета; – особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)
Анимационные эффекты	– нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; – не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде
Представление информации	
Содержание информации	– следует использовать короткие слова и предложения; – времена глаголов должно быть везде одинаковым; – следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; – заголовки должны привлекать внимание аудитории
Расположение информации на странице	– предпочтительно горизонтальное расположение информации; – наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; – если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней
Шрифты	– для заголовков не менее 24; – для остальной информации не менее 18; – шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; – нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; – для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; – нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).
Способы выделения информации	Следует использовать: – рамки, границы, заливку, разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки - рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов

Объем информации	– не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. – наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Критерии оценки презентации

Критерии оценки	Содержание оценки
1. Содержательный критерий	правильный выбор темы, знание предмета и свободное владение текстом, грамотное использование научной терминологии, импровизация, речевой этикет
2. Логический критерий	стройное логико-композиционное построение речи, доказательность, аргументированность
3. Речевой критерий	использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.
4. Психологический критерий	взаимодействие с аудиторией (прямая и обратная связь), знание и учет законов восприятия речи, использование различных приемов привлечения и активизации внимания
5. Критерий соблюдения дизайн-эргономических требований к компьютерной презентации	соблюдены требования к первому и последним слайдам, прослеживается обоснованная последовательность слайдов и информации на слайдах, необходимое и достаточное количество фото- и видеоматериалов, учет особенностей восприятия графической (иллюстративной) информации, корректное сочетание фона и графики, дизайн презентации не противоречит ее содержанию, грамотное соотнесение устного выступления и компьютерного сопровождения, общее впечатление от мультимедийной презентации

Критерии оценки

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

- 14-15 баллов соответствует оценке «5»;
- 11-13 баллов – «4»;
- 8-10 баллов – «3»;
- менее 8 баллов – «2».

Приложение 2

Методические рекомендации по созданию учебного индивидуального проекта

Учебный индивидуальный проект

В основе каждого проекта лежит проблема. Проблема проекта обуславливает мотив деятельности, направленный на её решение. Целью проектной деятельности становится поиск способов решения проблемы, а задача проекта формулируется как задача достижения цели в определенных условиях.

Проблема проекта	«Почему?» (это важно для меня лично)	Актуальность проблемы - мотивация
Цель проекта	«Зачем» (мы делаем проект)	Целеполагание
Задачи проекта	«Что?» (для этого мы делаем)	Постановка задач
Методы и способы	«Как?» (мы это можем делать)	Выбор способов и методов, планирование
Результат	«Что получится?» (как решение проблемы)	Ожидаемый результат

Предлагаемые действия учащимся:

- Провести поиск, сбор, систематизацию и анализ информации, используя ресурсы библиотек и Интернета.
- Осуществить отбор информации.
- Осуществить процесс планирования.
- Определить свое место (роль) в проекте.
- Представить продукт своей (групповой) деятельности на данном этапе.
- Провести оценку (самооценку) результатов данного этапа работы.

Приложение 3

Методические рекомендации к написанию реферата

Структура реферата, методы его составления и требования к нему.

Реферат, как функциональный тип текста, имеет свою структуру. Он должен содержать:

- библиографическое описание (фамилия и инициалы автора, название работы, данные учебной группы, количество страниц, иллюстраций (таблиц, графиков и т.д.), приложений;
- текст реферата (объект исследования, цель (цели) работы, задачи работы, методы исследования, результаты и их новизна, значимость работы и выводы, рекомендации по использованию результатов работы).

Реферат должен содержать:

- объект исследования;
- анализ исследуемой темы;
- рекомендации по сути исследования;
- область применения и перспективы.

Материал желательно излагать в настоящем времени. Следует избегать сложных предложений и грамматических оборотов, употребление личных и указательных местоимений свести до минимума, но при этом можно широко использовать неопределенно-личные предложения. В работе не допускается использование разговорной или неформальной лексики, разговорных конструкций. Составленный реферат представляется преподавателю на проверку.

Лист согласования

[illegible]