Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ПОД.10 Математика

специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2018

РАССМОТРЕНЫ
ОД МЕН №10 от 22.05.2018 г.
Председатель ЦК

_____ / Г.В. Перепияко /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Дурнова Людмила Геннадьевна

Пояснительная записка

Дисциплина ПОД.10 Математика входит в Профильные общеобразовательные дисциплины. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие исследовательских умений.

Цель изучения дисциплины – вооружение обучающихся математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создание фундамента математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Особую важность приобретают умения обучающихся выбирать материалы для деятельности, выполнять расчеты.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Внимательно читать план выполнения работы.

Выбрать свой уровень подготовки задания.

Обращать внимание на рекомендуемую литературу.

Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.

Учиться кратко излагать свои мысли.

Использовать общие правила написания конспекта.

Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Развитие понятия о числе Тема 1. Понятие целых, рациональных и действительных чисел	Введение	СРС №1. Подготовка доклада на тему «Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории практике».	6
Тема 2. Понятие комплексного числа	Выполнение контрольной работы №1 по темам: "Понятие целых, рациональных и действительных чисел" и "Комплексные числа."	СРС №2. Выполнение домашней контрольной работы по теме: "Комплексные числа»	2
Раздел 2. Уравнения и неравенства Тема 1. Уравнения	Практическая работа № 2: Решение линейных уравнений.	СРС № 3. Решение уравнений и систем линейных уравнений и неравенств	6
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы Тема 1. Корни и степени	Степени с рациональными показателями, их свойства.	СРС №4. Решение упражнений на применение свойств степени с рациональным показателем	2
	Практическая работа: № 7 Решение задач и упражнений на применение свойств степени с действительными показателями	СРС №4. Решение упражнений на вычисление значений степенных выражений	2
Тема 2. Логарифмы	Логарифмы. Основные свойства логарифмов.	СРС №5. Решение упражнений на вычисление логарифмов, применение свойств логарифмов	2
	Решение задач на применение правил действий с логарифмами.	СРС №5. Решение упражнений на применение основных свойств логарифмов	2
Тема 3. Преобразование рациональных выражений	Решение задач и упражнений на преобразование рациональных степенных выражений.	СРС №6. Решение упражнений на преобразование рациональных степенных выражений	2
Тема 4. Преобразование иррациональных, степенных и показательных	Преобразование показательных выражений.	СРС №6. Выполнение упражнений по теме «Преобразование показательных и	2

выражений.		логарифмических выражений»	
Тема 6. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Решение простейших логарифмических уравнений	СРС №7. Решение показательных и логарифмических уравнений.	2
	Выполнение контрольной работы № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»	СРС №7. Оформление таблицы «Виды логарифмических уравнений и способы их решения»	2
Раздел 4. Прямые и плоскости в пространстве Тема 1. Прямые в пространстве	Параллельность прямой и плоскости.	СРС №8. Решение задач по теме "Прямые и плоскости в пространстве""	8
Раздел 5. Координаты и векторы Тема 1. координаты и векторы	Уравнения сферы, плоскости и прямой. Решение задач	СРС №9. Координаты и векторы.	5
Раздел 6. Элементы комбинаторики Тема 1. Основные понятия комбинаторики	Основные понятия комбинаторики.	СРС №10. Элементы комбинаторики.	4
Раздел 7. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики. Тема 1. Элементы теории вероятностей.	Решение упражнений по теме	СРС №11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	4
Раздел 8. Основы тригонометрии Тема 1. Числовая окружность	Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента	СРС №12. Решение заданий на тему "Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента"	2
	Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.	СРС №12. Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.	2
Тема 2. Формулы сложения и приведения.	Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.	СРС №13. Решение упражнений на применение формул формул сложения и формул приведения	2
Тема 4. Преобразования произведения тригонометрических	Решение задач и упражнений на преобразование	СРС №13. Решение задач и упражнений на преобразование	1

функций в сумму и разность, и наоборот.	простейших тригонометрических выражений.	тригонометрических выражений	
Тема 5. Свойства и графики и тригонометрических функций.	Свойства и графики функции y = tg x; y = ctg x	СРС №14. "Построение графиков тригонометрических функций"	2
Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	СРС №15. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим	4
	Выполнение контрольной работы № 8 по теме «Тригонометрия»	СРС №16. Составление кроссворда по теме «Тригонометрия»	2
Раздел 9. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции Тема 1. Функции, их свойства и графики.	Практическая работа № 19. Решение заданий на определение свойств функции.	СРС №17. Решение заданий на определение свойств функции	2
	Графическая интерпретация графиков функций.	СРС №17. Решение заданий на исследование функций на экстремум (по алгоритму)	2
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	СРС №17. Построение графиков функций.	1
Тема 2. . Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Показательная и логарифмическая функции.	СРС №18. Построение графиков показательных и логарифмических функций.	1
	Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.	СРС №18. Построение графиков с помощью простейших преобразований.	1
	Преобразование графиков тригонометрических функций y=sinx, y=cosx. Преобразование графиков тригонометрических функций y=tgx, y=ctgx.	СРС №18. Построение графиков тригонометрических функции с помощью простейших преобразований.	2
	Преобразование графиков тригонометрических функций и обратных тригонометрических функций	СРС №18. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Построение графиков функций»	2
Раздел 10. Многогранники Тема 1. Понятие многогранников. Виды	Практическая работа № 21 Развертка многогранников.	СРС №19. Изготовление развертки многогранника.	2

многогранников.	Нахождение элементов и площади поверхности призмы.	СРС №20. Вычисление площади поверхности призмы, параллелепипеда, куба	1
	Практическая работа № 23: Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.	СРС №20. Вычисление площади поверхности пирамиды	2
Тема 2. Симметрия и сечения в многогранниках.	Построение сечений в кубе, в призме	СРС №21. Построение сечений в кубе, параллелепипеде.	2
	Решение задач и упражнений на построение сечений в многогранниках.	СРС №21. Построение сечений в пирамиде.	2
Раздел 11. Тела и поверхности вращения. Тема 1. Тела и поверхности вращения.	Решение заданий на нахождение элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса	СРС №22. Решение заданий на нахождение элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса	1
	Решение задач по теме "Касательная плоскость к сфере"	СРС №22. Решение заданий по теме "Касательная плоскость к сфере"	2
	Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.	СРС №22. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Тела и поверхности вращения»	1
Тема 2. Формулы для вычисления площадей поверхностей вращения.	Решение задач и упражнений на нахождение площади поверхности сферы.	СРС №22. Вычисление площадей поверхностей вращения	2
Раздел 12. Измерения в геометрии Тема 1. Формулы для вычисления объемов многогранников.	Практическая работа № 26. Решение задач на нахождение объема призмы.	СРС №23 Решение задач на нахождение объема призмы	1
	Практическая работа № 27: Решение задач на нахождение объема пирамиды.	СРС №23. Решение задач на нахождение объема пирамиды	2
Тема 2. Формулы для вычисления объемов тел вращения.	Решение задач и упражнений по теме отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	СРС №24. Решение задач на нахождение объема шара	2
Раздел 13. Начала математического анализа	Суммирование последовательностей. Геометрическая	СРС №25. Решение заданий по теме "Последовательности"	1

Тема 1. Понятие последовательности.	прогрессия и ее сумма.		
Тема 2. Понятие производной.	Решений задач на применение физического смысла производной.	СРС №26. Решение заданий по теме "Физический смысл производной"	2
	Решение примеров на нахождение производных суммы, разности, произведения, частного.	СРС № 26.Решение примеров на нахождение производных суммы, разности, произведения, частного.	2
	Решение примеров на нахождение производных показательных и логарифмических функций.	СРС №26. Нахождение производных степенных, показательных и логарифмических функций	2
	Решение примеров на нахождение производных тригонометрических функций.	СРС №26. Выполнение домашней контрольной работы "Нахождение производных"	1
	Решение задач на нахождение уравнений касательных.	СРС №27. Решение заданий на нахождение уравнений касательной.	2
Тема 3. Исследование функций с помощью производной.	Построение графиков функций с применением производной.	СРС №28. Нахождение экстремумов функций.	2
	Решение заданий на использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	СРС №28. Нахождение экстремумов функций, построение графиков	2
Тема 5. Первообразная и интеграл.	Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	СРС №29. Решение заданий на нахождение неопределенного интеграла.	2
	Решение заданий на нахождение определенного интеграла.	СРС №29. Решение заданий на нахождение определенного интеграла.	2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	СРС №30. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (реферат)	2

Самостоятельная работа №1

Название работы: СРС №1. Подготовка доклада на тему «Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории практике»..

Цель работы: формирование общих компетенций; умение работать с литературой, Интернетом.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: Проверка доклада в рукописном, электронном или печатном виде. .

Количество часов на выполнение: 6 часов.

Задание:

1. Составление плана работы по подготовке доклада.
2. Определение практических задач, для которых применяются математические методы.
3. Оформление доклада.

Критерии оценки:

оценка «5» - 1.присутствие всех вышеперечисленных требований;
2. знание студентом изложенного материала, умение грамотно изложить тему;
3. умение свободно беседовать, отвечать на вопросы;
4. умение анализировать фактический материал и статистические данные.

оценка «4» - 1.мелкие замечания;
2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

оценка «3» - тема раскрыта недостаточно полно;
2.затруднения в изложении, аргументировании.

Самостоятельная работа №2

Название работы: СРС №2. Выполнение домашней контрольной работы по теме: "Комплексные числа».

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов: проверка и корректировка текущих знаний студентов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка домашней контрольной работы.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Прочитайте материал по учебнику или конспекту.
2. Решите задания:

1) $(3+5i)+(7-2i)$
2) $(-5+3i)-(5+i)$
3) $(2+3i)(5-7i)$
4) $\frac{2+3i}{5-7i}$
5) $(2-7i)^2$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 5 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 3-4 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2-2.5 задания

Самостоятельная работа №3

Название работы: СРС № 3. Решение уравнений и систем линейных уравнений и неравенств.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 6 часов.
Задание:

1. Прочитать §1,2., Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.],
2. Выполнить задания:
   1. Решить линейные уравнения:
      1) $19x-3x+4x=80$
      2) $0,17x-13=10-0,29x$
      3) $20x-13x-12x=6$
      4) $8x+0,77=4,61-8x$

   2. Решить системы линейных уравнений и неравенств:

1) $\begin{cases} x=y \\ 3x-y=4 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} y=5x \\ 3x+y=0 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 6x+2>3x-4 \\ 2x+1>4x-7 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 2x>4x+6 \\ 4x+3<2x+1 \end{cases}$

   3. Решите иррациональные уравнения:

1) $\sqrt{2x-5}=\sqrt{4x-7}$
2) $\sqrt{3x+4}=\sqrt{5x+2}$
3) $\sqrt{7x-4}=\sqrt{5x+2}$
4) $\sqrt{3x+1}=\sqrt{2x-3}$

Критерии оценки:
оценка «5» - Решены 11-12 заданий
оценка «4» - Решены 8-10 заданий
оценка «3» - Решены 6-7 заданий

Самостоятельная работа №4

Название работы: СРС №4. Решение упражнений на применение свойств степени с рациональным показателем.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §5.
2. Решите упражнения на применение свойств степеней с рациональным показателем: №№ 58, 60.

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 8-9 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 6-7 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 4.5-5 заданий

Самостоятельная работа №5

Название работы: СРС №4. Решение упражнений на вычисление значений степенных выражений.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §5.
2. Решите упражнения на вычисление степенных выражений №№ 69,70.
Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 8-10 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 6-7 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 4-5 заданий

Самостоятельная работа №6

Название работы: СРС №5. Решение упражнений на вычисление логарифмов, применение свойств логарифмов.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §5.
2. Решите задания:
1) Вычилите логарифмы:

1) $\log_4 8$
2) $\log_3 3\sqrt{27}$
3) ${}_2{}^{\log_2 9}$

2) Решите задания на применение свойств логарифмов:

1) ${}_7{}^{2\log_7 9}$
2) $(\frac{1}{9})^{\log_3 3}$
3) $\log_8 2 + \log_8 4$
4) $\log_2 26 - \log_2 13$
5) $\log_{11} 343$
6) $\log_{11} \sqrt{49}$
7) ${}_{10}{}^{1+3\lg 5}$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 10 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 7-9 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 5-6 заданий

Самостоятельная работа №7

Название работы: СРС №5. Решение упражнений на применение основных свойств логарифмов.

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §15,16
2. Решите задания:

1.	Вычислите: $\log_{0,5} 1 - 2$
2.	Вычислите: $\left(\frac{1}{5}\right)^{1+\log_{\frac{1}{5}} 3}$
3.	Вычислите: $10^{3-\lg 5}$
4.	Вычислите: $\log_3 \frac{1}{243}$
5.	Вычислите: $3^{-2\log_3 2}$
6.	Вычислите: $2^{\log_2 1 - \log_2 25}$
7.	Вычислите: $2^{3\log_2 3} + \log_2 1$
8.	Вычислите: $\frac{\lg 100000 - \lg 10000}{\lg 100}$
9.	Вычислите: $\frac{1}{2}\log_2 \log_2 \log_2 16$
10.	Вычислите: $5^{2\log_5 3}$
11.	Вычислите: $3{,}2^{1+\log_{3,2} 10}$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 10-11заданий
оценка «4» - правильно выполнено 8-9 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 5-6 заданий

Самостоятельная работа №8

Название работы: СРС №6. Решение упражнений на преобразование рациональных степенных выражений.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка упражнений.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §5.
2. Решение упражнений по теме «Преобразование рациональных степенных выражений»: № 76
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 4 задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 задания
оценка «3» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №9

Название работы: СРС №6. Выполнение упражнений по теме «Преобразование показательных и логарифмических выражений».
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §11.
2.Выполните задания:

1.	Вычислите: $\lg 3000 - \lg 3$
2.	Вычислите: $5^{\log_5 8+1}$
3.	Вычислите: $3^{2-\log_2 10}$
4.	Вычислите: $\log_5 \frac{1}{625}$
5.	Вычислите: $4^{-3\log_4 2}$
6.	Вычислите: $2\log 3\sqrt[6]{3}$
7.	Вычислите: $3^{-2\log_3 5} + \log_3 1$

Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно решены 7 заданий
оценка «4» - Правильно решены 5- 6 заданий
оценка «3» - Правильно решены 3-4 задания

Самостоятельная работа №10

Название работы: СРС №7. Решение показательных и логарифмических уравнений..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка уравнений.
Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §12,19.

2.Решить уравнения:

1). Решить показательные уравнения:

$$3^{x-1}=729$$

$$2^{x+3}-2^{x}=112$$

$$4^{x}+2^{x+1}-8=0$$

$$5^{x}+\frac{125}{5^{x}}=30$$

2). Решить логарифмические уравнения:

$$\log_2(3x+1)=3$$

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

$$\log_3(2x-4)=\log_3(14-x)$$

$$\log_3(x^2-3x-5)=\log_3(7-2x)$$

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 8 заданий

оценка «4» - правильно выполнено 6-7 заданий

оценка «3» - правильно выполнено 3-5 заданий

Самостоятельная работа №11

Название работы: СРС №7. Оформление таблицы «Виды логарифмических уравнений и способы их решения».

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка таблицы.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Оформить таблицу «Виды логарифмических уравнений и способы их решения»:

№ п/п	Метод решения	Вид уравнения
1		
2		

3		
4		
5		

Критерии оценки:

оценка «5» - Правильно описаны 5 видов уравнений и способов их решения
оценка «4» - Правильно описаны 4 вида уравнений и способов их решения
оценка «3» - Правильно описаны 3 вида уравнений и способов их решения

Самостоятельная работа №12

Название работы: СРС №8. Решение задач по теме "Прямые и плоскости в пространстве"".

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка домашней контрольной работы.

Количество часов на выполнение: 8 часов.

Задание:

Решите задачи:

1. Даны две различные прямые, пересекающиеся в точке А. Докажите, что все прямые, пересекающие обе данные прямые и не проходящие через точку А, лежат в одной плоскости.
2. Прямые *а* и *в* не лежат в одной плоскости. Можно ли провести прямую *с*, параллельную прямым *а* и *в?*
3. Диагональ куба равна 8 см. Найдите расстояние от вершины куба до плоскости противолежащей грани.
4. Из точки к плоскости проведены две наклонные. Найдите длины наклонных, если одна на 26 см больше другой, а проекции наклонных равны 12 см и 40 см.
5. Из вершины прямого угла прямоугольного треугольника с катетами 15 см и 20 см проведен перпендикуляр к плоскости треугольника длиной 16 см. Найдите расстояния от концов перпендикуляра до гипотенузы.
6. В равнобедренном прямоугольном треугольнике один из катетов образует с плоскостью, в которой лежит другой катет, угол 45°. Докажите, что гипотенуза образует с этой плоскостью угол 30°.

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнены 6 задач
оценка «4» - правильно выполнены 4-5 задач
оценка «3» - правильно выполнены 3 задачи

Самостоятельная работа №13

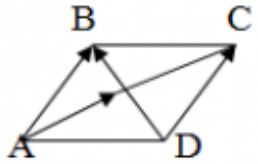
Название работы: СРС №9. Координаты и векторы..

Цель работы: формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, умения работать в сфере самостоятельной познавательной деятельности..
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 5 часов.
Задание:

Выполнить задания:

1. Решение заданий на сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число:

1) Записать векторы, изображенные на рисунке



2) Указать равные векторы на рисунке

3) Найти сумму и разность векторов $\vec{a}$ и $\vec{b}$, изображенных на рисунке

4) По заданным векторам $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$, постройте вектор $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 5\vec{c}$

2. Решение заданий на сложение, вычитание векторов, заданных своими координатами, умножение вектора на число:

1) Даны векторы $\vec{a}=(4;-2;-4), \vec{b}=(6;-3;2)$

Найти $(4\vec{a}-\vec{b})+(5\vec{a}+3\vec{b})$

2) Найти длину медианы, проведенной в треугольнике ABC из точки A, если A(2, -1; 4), B(3; 2; 6), C(-5; 0; 2).

3) $\vec{a}=3i+4j-k;\quad \vec{b}=5i+yj+3k$

При каком значении y векторы перпендикулярны?

3. Решение задач на определение координат вектора, длины вектора:

1) Даны векторы $\vec{a}=(4;-2;-4), \vec{b}=(6;-3;2)$

Найти $(2\vec{a}-\vec{b})-(6\vec{a}+2\vec{b})$

2) Найти длину вектора $\vec{m}=\vec{a}+2\vec{в}$, если $\vec{a}=(0;1;3), \vec{в}=(2;-2;1)$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 8-9 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 6-7 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 4-5 заданий

Самостоятельная работа №14

Название работы: СРС №10. Элементы комбинаторики..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний по теме «Комбинаторика». .
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §61-63.
2. Выполнить задания:
1) Решение заданий на подсчет числа перестановок, размещений, сочетаний: № 1077 (4), 1080 (4).
2) Решение комбинаторных задач:

1. К кассе кинотеатра одновременно подошли 5 человек. Сколькими способами они могут выстроиться в очередь?
2. Сколькими способами из 12 человек, можно выбрать директора, секретаря и

бухгалтера?

3. Бригадир должен отправить на работу бригаду из 3 человек. Сколько таких бригад можно составить из 8 человек.
4. В ювелирную мастерскую привезли 9 алмазов и 7 сапфиров. Ювелиру заказали браслет, в котором 5 алмазов и 2 сапфира. Сколькими способами он может выбрать камни на браслет?Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона:

3) Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона:
№ 1066(2,4).

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 8 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 6-7 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 4-5 заданий

Самостоятельная работа №15

Название работы: СРС №11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §65-67.
2. Выполнить задания:

- Решение задач по теории вероятностей:

1. В коробке 10 конфет, из которых 2 конфеты с белой начинкой, 3 с красной начинкой и 5 с черной начинкой. Наудачу извлечены 3 конфеты. Какова вероятность того, что все 3 конфеты с разной начинкой?
2. На 6 одинаковых карточках написаны буквы О, В, А, М, К, С. Эти карточки наудачу разложены в ряд. Какова вероятность того, что получится слово МОСКВА?
3. В классе 17 девочек и 14 мальчиков. Определить вероятность того, что оба вызванных ученика окажутся девочками?

- Решение задач по математической статистике:

1. Случайная величина X задана законом распределения:

Xi	2	3	10

pi	0,1	0,4	0,5

Найти математическое ожидание M(X), дисперсию D(X) и среднее квадратичное отклонение σ(X).

2. ДСВ принимает три значения: $x_1 = 4$ с вероятностью $p_1 = 0{,}5$; $x_2 = 6$ с вероятностью $p_2 = 0{,}3$ и x_3 с вероятностью p_3. Составить закон распределения.

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 5 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 4 задания
оценка «3» - правильно выполнено 3 задания

Самостоятельная работа №16

Название работы: СРС №12. Решение заданий на тему "Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента".

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний по теме.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка заданий.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §25.
2. Выполнить задания №№ 459 (1-5)
2. Выполнить задания по карточкам:

- Решение заданий на тему «Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента»:

Упростить, пользуясь формулами:

1) $ctgt - \dfrac{\cos t - 1}{\sin t}$

2) $\cos^2 t - \left(ctg^2 t + 1\right) \cdot \sin^2 t$

- Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой:

1. Найдите $\sin t$, tgt, $ctgt$ если $\cos t = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (1 четверть)

2. Найдите $\cos x$, tgx, $ctgx$ если $\sin x = -\frac{1}{2}$ (4 четверть)

3. Найдите $\sin t$, $\cos t$, $ctgt$ если $tgt = -\frac{1}{2}$ (2 четверть)

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 5 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 4 задания
оценка «3» - правильно выполнено 3 задания

Самостоятельная работа №17

Название работы: СРС №12. Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний по теме.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §25.
2. Выполнить задания №№ 437 (1,2), 438 (1-3)
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 5 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 4 задания
оценка «3» - правильно выполнено 3 задания

Самостоятельная работа №18

Название работы: СРС №13. Решение упражнений на применение формул формул сложения и формул приведения.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §28, 31.
2. Выполнить задания: №№ 488, 489, 530
Критерии оценки:

оценка «5» - Решены все задания
оценка «4» - Решены все задания, но допущены 1-2 недочета
оценка «3» - Решено более половины заданий

Самостоятельная работа №19

Название работы: СРС №13. Решение задач и упражнений на преобразование тригонометрических выражений.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.],
2. Упражнения к главе V, Проверь себя.
Критерии оценки:
оценка «5» - Решены все задания
оценка «4» - Решены все задания, но допущены 1-2 недочета
оценка «3» - Решено более половины заданий

Самостоятельная работа №20

Название работы: СРС №14. "Построение графиков тригонометрических функций".
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §40-41.
2.Выполнить задания: №№ 712 (1, 2), 724 (1,2), 735 (1-2)
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 6 заданий
оценка «4» - правильно выполнены 4-5 заданий
оценка «3» - правильно выполнены 3 задания

Самостоятельная работа №21

Название работы: СРС №15. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
1. Повторить формулы решения уравнений.
2. Выполнить задания по карточкам:
   1) Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим:

$1)\ 2\sin x - 1 = 0$
$2)\ 2\cos x + \sqrt{3} = 0$

   2) Решение тригонометрических уравнений:

$1)\ 2\sin^2 x + 3\cos x - 3 = 0$
$2)\ tgx + ctgx = 0$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 4 задания
оценка «4» - правильно выполнено 3 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №22

Название работы: СРС №16. Составление кроссворда по теме «Тригонометрия».
Цель работы: развитие познавательных способностей и активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, организованности; формирование самостоятельного мышления; развитие исследовательских умений.
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: организация взаимопроверки во время обобщающего урока.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Составить кроссворд по теме «Тригонометрия».

1. Кроссворд должен быть выполнен на листе формата А4 в печатном виде.
2. Объем кроссворда – не менее 12 слов.
3. Слова - ответы, содержащиеся в кроссворде, должны быть в единственном числе, в именительном падеже.
4. Все слова (термины, понятия), содержащиеся в кроссворде, должны соответствовать теме.
5. Вопросы должны быть разбиты на блоки по горизонтали и вертикали.
6. Нумерация слов должна быть отдельной по вертикали и по горизонтали.
7. Должны быть приложены ответы.

Критерии оценки:
оценка «5» - 1. Выполнены все требования к кроссворду

оценка «4» - Недочеты в формулировке вопросов
оценка «3» - 8-11 слов, недочеты в формулировке вопросов

Самостоятельная работа №23

Название работы: СРС №17. Решение заданий на определение свойств функции.
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

1. Повторить свойства функций.
2. Выполнить задания:

1) Дан график функций (рис.1, 2).

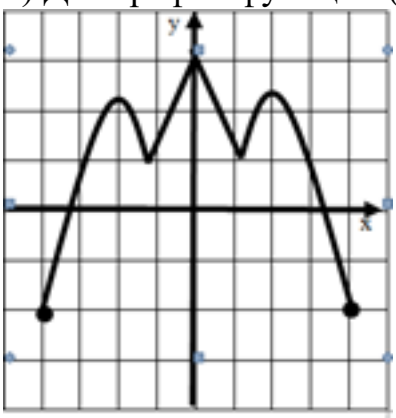


Рис.1

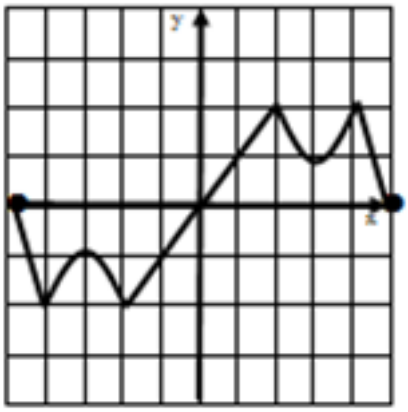
1. Укажите область определения функции.
2. Является ли функция четной или нечетной?
3. Является ли функция непрерывной?
4. Укажите промежутки возрастания.
5. Укажите у наим

Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно указаны все свойства функции
оценка «4» - Правильно указаны 4 свойства
оценка «3» - Правильно указаны 3 свойства

Самостоятельная работа №24

Название работы: СРС №17. Решение заданий на исследование функций на экстремум (по алгоритму).
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка задания.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Дан график функции.



Заполните таблицу свойств функции

№	Свойство функции	Данные по рисунку
1	Область определения D(y)	
2	Множество значений E(y)	
3	Четность (нечетность)	
4	Монотонность (возрастание, убывание)- промежутки	
5	Ограниченность	
6	Наибольшее и наименьшее значения	
7	Нули функции	
8	Экстремумы функции	

Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно указаны 8 свойств
оценка «4» - Правильно указаны 6-7 свойств
оценка «3» - Правильно указаны 4-5 свойств

Самостоятельная работа №25

Название работы: СРС №17. Построение графиков функций..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов..
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §6.
2.Выполнить задания 119 (1-3)
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 3 задания
оценка «4» - выполнены 3 задания, но допущены 1-2 недочета
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №26

Название работы: СРС №18. Построение графиков показательных и логарифмических функций..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка графиков.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:

1. Схематично изобразите графики показательных функций

$$y = 2^x,\ y = 2^x + 1.$$

2. Схематично изобразите графики логарифмических функций

$$y = \log_2 x,\ y = \log_2 x - 1$$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 4 задания
оценка «4» - правильно выполнено 3 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №27

Название работы: СРС №18. Построение графиков с помощью простейших преобразований..

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов..

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка графиков.

Количество часов на выполнение: 1 час.

Задание:

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §11,18.
2. Выполните задания №№ 201 (1-2), 332

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнены 3 задания
оценка «4» - выполнены 3 задания, но допущены 1-2 недочета
оценка «3» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №28

Название работы: СРС №18. Построение графиков тригонометрических функции с помощью простейших преобразований..

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка графиков.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §540, 41, 42.
2. Выполнить задания: №№ 717 ,(1),729 (3, 4)

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 3 задания
оценка «4» - выполнены 3 задания, но допущены 1-2 недочета
оценка «3» - выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №29

Название работы: СРС №18. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Построение графиков функций».

Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка домашней контрольной работы.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:
Выполнить задания №732 (1-2)
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 2 задания
оценка «4» - выполнены 2 задания, но допущены 1-2 недочета
оценка «3» - выполнено 1 задание

Самостоятельная работа №30

Название работы: СРС №19. Изготовление развертки многогранника..
Цель работы: развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы самостоятельности, ответственности и организованности.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка разверток многогранников.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Прочитать учебный материал по учебникам или конспектам.
2. Изготовить развертку многогранника
Критерии оценки:
оценка «5» - Аккуратно изготовленная развертка многогранника.
оценка «4» - Мелкие замечания по изготовлению развертки
оценка «3» - Задание выполнено с нарушениями

Самостоятельная работа №31

Название работы: СРС №20. Вычисление площади поверхности призмы, параллелепипеда, куба.
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Выполнить задания:

1. Площадь поверхности куба равна 24 см2. Найдите длину его ребра.
2. В прямом параллелепипеде длины сторон основания равны 6 м и 8 м, причем эти стороны образуют угол, длина бокового ребра 5 м. Найдите площадь полной поверхности этого параллелепипеда.
3. Сколько потребуется краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,5 м и высотой 3 м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски?
4. Конусообразная палатка высотой 4 м с диаметром основания 5 м покрыта парусиной. Сколько квадратных метров парусины пошло на палатку?

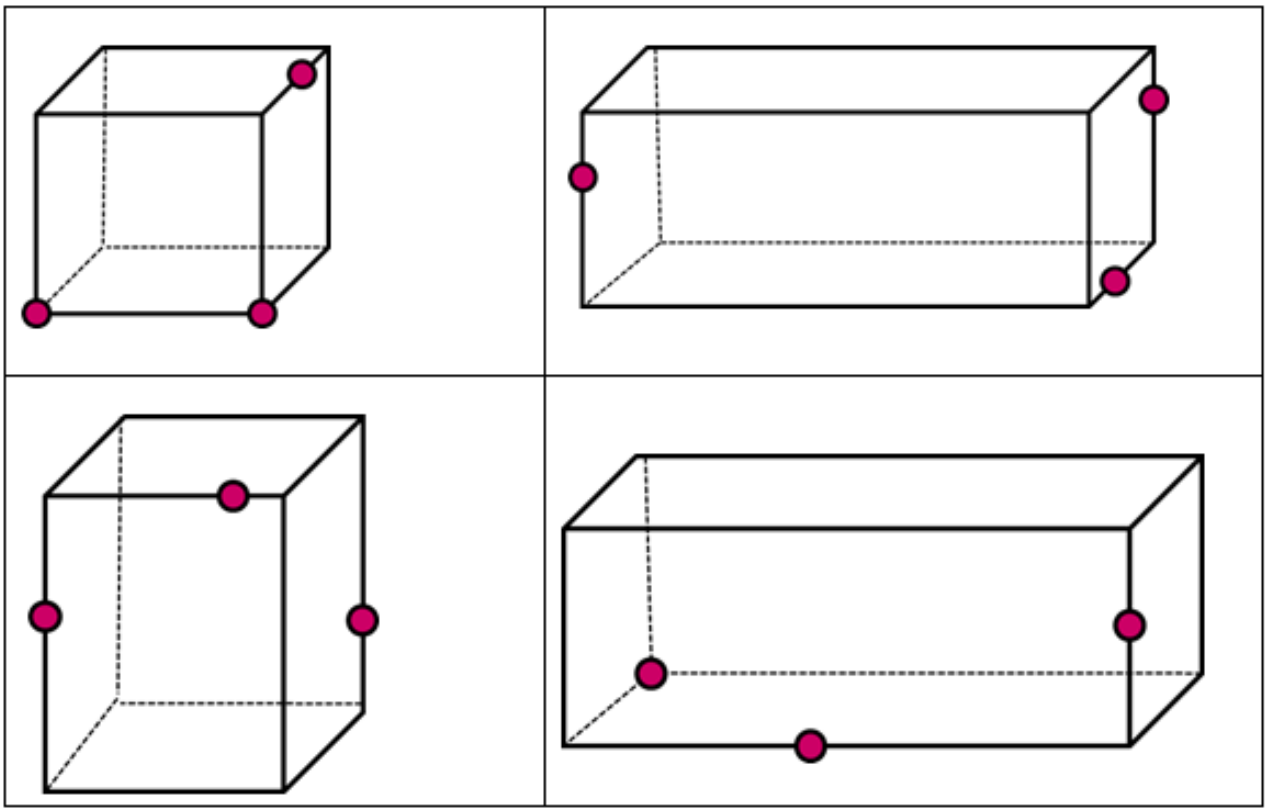
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 4 задания
оценка «4» - правильно выполнено 3 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №32

Название работы: СРС №20. Вычисление площади поверхности пирамиды.
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выполнить задания:
1. В правильной пирамиде длина диагонали основания равна 7 см. Высота пирамиды 5 см. Найти длину боковых ребер и Sбок.
2. Основанием пирамиды служит параллелограмм, длины сторон которого равны 7 м и 6 м, а длина одной из диагоналей 5 м; высота пирамиды проходит через точку пересечения диагоналей основания и имеет длину, равную 4 м. Найдите площадь полной поверхности этой пирамиды.
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 2 задания,
оценка «4» - выполнены 2 задания, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - выполнено 1 задание

Самостоятельная работа №33

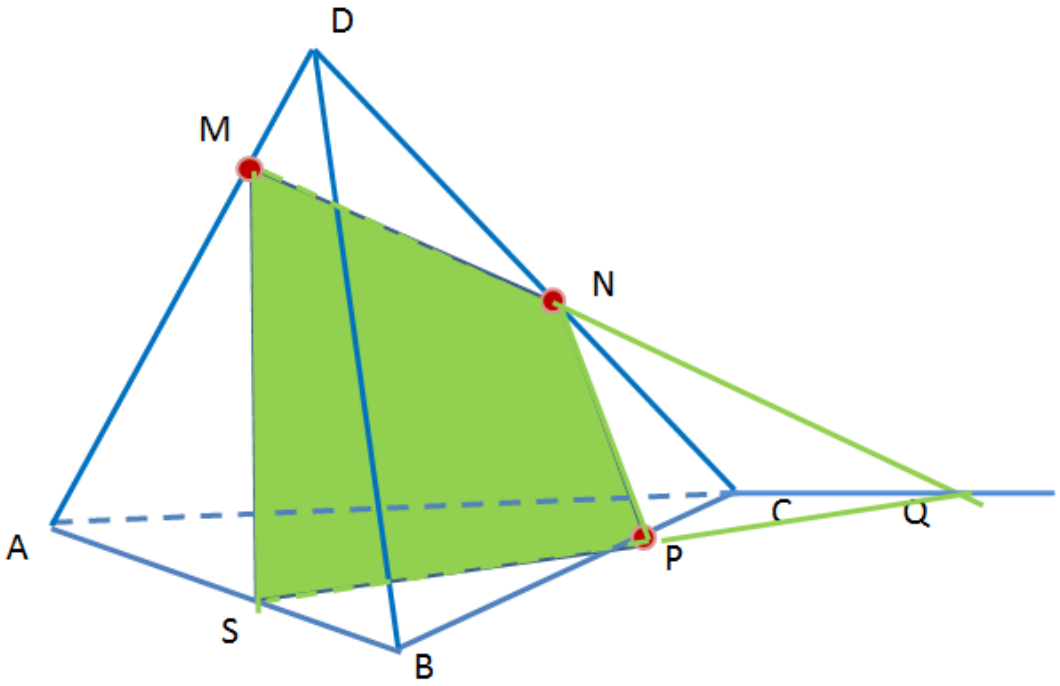
Название работы: СРС №21. Построение сечений в кубе, параллелепипеде..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов, умения строить сечения, используя свойства и определения.
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: Проверка сечений.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Построить сечения в кубе, параллелепипеде:



Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 4 задания
оценка «4» - правильно выполнено 3 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №34

Название работы: СРС №21. Построение сечений в пирамиде..
Цель работы: Построение сечений в кубе, параллелепипеде, пирамиде. .
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: проверка сечений.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Построить сечение тетраэдра ABCD плоскостью, проходящей через точки M,N,P, лежащие , соответственно, на ребрах AD,DC и CB тетраэдра. Причем M и N заданы так, что прямые MN и AC не параллельны.
Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно построено сечение:



оценка «4» - Сечение построено, допущены 1-2 недочета
оценка «3» - Сечение построено с 1 ошибкой

Самостоятельная работа №35

Название работы: СРС №22. Решение заданий на нахождение элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Выполнить задания на нахождение элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса

1. Высота цилиндра 10 м, радиус основания 6 м. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 3 м от нее.
2. Площадь осевого сечения равностороннего конуса равна 81м2. Вычислите площадь его полной поверхности.
3. Радиусы основаий усеченного конуса равны 2 см и 5 см, образующая равна 5 см. Найти высоту усеченного конуса.

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 3 задания
оценка «4» - выполнены 3 задания , но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №36

Название работы: СРС №22. Решение заданий по теме "Касательная плоскость к сфере".
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка задач.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Решите задачи:
1 Диаметр шара равен 18 см. На каком расстоянии от центра шара находится плоскость, касающаяся его?
2. Сфера касается плоскости равностороннего треугольника с высотой 12 см в его центре. Расстояние от центра сферы до стороны треугольника равно 5 см. Найдите радиус сферы.
3. Расстояние от точки М до центра О сферы с радиусом 7 см равно 25 см. Найдите расстояние от данной точки до точки А касания прямой МА и сферы.
Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно решены 3 задачи
оценка «4» - Правильно решены 3 задачи, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно решены 2 задачи

Самостоятельная работа №37

Название работы: СРС №22. Выполнение домашней контрольной работы по теме «Тела и поверхности вращения».
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка задач.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Решить задачи:
1. Высота цилиндра 10 м, радиус основания 6 м. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 3 м от нее.
2. Площадь осевого сечения равностороннего конуса равна 81м2. Вычислите площадь его полной поверхности.
3. Длина радиуса шара равна 5см. Найдите площадь его поверхности.
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 3 задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 задания, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №38

Название работы: СРС №22. Вычисление площадей поверхностей вращения.

Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка задач.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Решить задачи:
1. Сколько потребуется краски, чтобы покрасить бак цилиндрической формы с диаметром основания 1,2 м и высотой 3 м, если на один квадратный метр расходуется 200 г краски?
2. Куча щебня имеет коническую форму, радиус основания которой 2 м, а высота 2 м. Найти Sбок.
3. Сколько кожи пойдет на пошивку футбольного мяча радиуса 10 см? (На швы добавить 8% от площади поверхности мяча).
Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно решены 3 задачи
оценка «4» - Правильно решены 3 задачи, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно решена 1 задача

Самостоятельная работа №39

Название работы: СРС №23 Решение задач на нахождение объема призмы.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
Решить задачи:

1. В прямой треугольной призме стороны основания равны 10 см, 17 см и 21 см, а высота призмы 18 см. Найдите объём призмы.
2. Площадь поверхности куба равна 24 м2 . Найдите длину его ребра и объем.

Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно решены 2 задачи
оценка «4» - Правильно выполнены 2 задачи, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно решена 1 задача

Самостоятельная работа №40

Название работы: СРС №23. Решение задач на нахождение объема пирамиды.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка задач.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

Решите задачи:

1. В правильной треугольной пирамиде высота равна 5 см, стороны основания 3 см. Чему равен объем пирамиды?
2. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 9 см, сторона основания 4 см. Найдите объем пирамиды.

Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно выполнены 2 задачи
оценка «4» - Правильно выполнены 2 задачи, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно выполнена 1 задача

Самостоятельная работа №41

Название работы: СРС №24. Решение задач на нахождение объема шара.
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Решите задачи:
1. На расстоянии 12 см от центра шара проведено сечение, радиус которого равен 9 см. Найдите объем шара и площадь его поверхности.
2. Сфера радиуса 3 имеет центр в точке О (4;-2;1). Составьте уравнение сферы, в которую перейдет данная сфера при симметрии относительно плоскости OXY. Найдите объем шара, ограниченного данной сферой.
Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно решены 2 задачи
оценка «4» - Правильно решены 2 задачи, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно решена 1 задача

Самостоятельная работа №42

Название работы: СРС №25. Решение заданий по теме "Последовательности".
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.]
2. Выполнить задания:
Стр.15-16, №№ 14(1,2), 18(1,2), 23(1).
Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 5 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 4 задания
оценка «3» - правильно выполнено 3 задания

Самостоятельная работа №43

Название работы: СРС №26. Решение заданий по теме "Физический смысл производной".
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов по теме «Производная». .
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Решить задачи:

1. Точка движется прямолинейно по закону $S = t^2 - 8t + 4$. В какой момент времени скорость движения точки окажется равной нулю?
2. Закон изменения температуры *T* тела в зависимости от времени задан уравнением $T = 0{,}2t^2$. С какой скоростью нагревается это тело в момент времени *t=10*?
3. Изменение силы тока I в зависимости от времени t задано уравнением I =2t2 -5t (I- в амперах, t- в секундах).Найти скорость изменения силы тока в конце восьмой секунды.

Критерии оценки:
оценка «5» - Правильно решены 3 задачи
оценка «4» - Правильно решены 3 задачи, но имеются 1-2 недочета
оценка «3» - Правильно решены 2 задачи

Самостоятельная работа №44

Название работы: СРС № 26.Решение примеров на нахождение производных суммы, разности, произведения, частного..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов по нахождению производных суммы, разности, произведения, частного..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Найти производные функций:

1. $y = 7x^{10} + 4x^8 - 3x^2 + 5$
2. $y = (x^3 - 1)(x^2 + x + 1)$
3. $y = \frac{5}{x^3 + 2x}$
4. $y = -\frac{2}{x} + \sqrt{x}$
5. $y = \frac{5x^2 + 1}{x^3}$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 5 заданий
оценка «4» - правильно выполнены 4 заданий
оценка «3» - правильно выполнены 3 задания

Самостоятельная работа №45

Название работы: СРС №26. Нахождение производных степенных, показательных и логарифмических функций.
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов .
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Вычислить производные показательных функций:

1) $y = 5^x + e^x$;
2) $y = 2 \cdot 5^x + 3e^x$;
3) $y = \frac{e^x + 1}{e^x - 1}$;
4) $y = 3^{2x^2}$;

2. Вычислить производные логарифмических функций:

1) $y = x^3 \ln x$;
2) $y = \log_3(x - 7)$.

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнены 6 заданий
оценка «4» - правильно выполнены 5 заданий
оценка «3» - правильно выполнены 3-4 задания

Самостоятельная работа №46

Название работы: СРС №26. Выполнение домашней контрольной работы "Нахождение производных".
Цель работы: проверка полученных теоретических знаний и практических умений студентов по теме «Производная». .
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка домашней контрольной работы.
Количество часов на выполнение: 1 час.
Задание:

Вычислить производную функций

1. $y = 17x^{11} - 8x^4 + 3x^3 - 1001$;
2. $y = -\frac{5}{x} + 3\sqrt{x}$;
3. $y = e^x + \lg x - 5\ln x$;
4. $y = 6tgx - \sin x$;
5. $y = \cos x - 4tgx$;
6. $y = (5x+2)(x^2 + 12x - 4)$;
7. $y = \sin x \cdot tgx$;
8. $y = \frac{15x^3 - x}{x^2}$;
9. $y = (5x+1)^9$;
10. $y = \sin\left(\frac{x}{2} + 1\right)$.

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 9-10 заданий
оценка «4» - правильно выполнены 7-8 заданий
оценка «3» - правильно выполнены 5-6 заданий

Самостоятельная работа №47

Название работы: СРС №27. Решение заданий на нахождение уравнений касательной..
Цель работы: проверка и корректировка текущих знаний студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.

Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1. Повторить по конспекту алгоритм записи уравнения касательной к графику функции.
2. Выполнить задания:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.],
стр.255, №№ 858(3,4), 860(1,2).
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 4 задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 задания
оценка «3» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №48

Название работы: СРС №28. Нахождение экстремумов функций..
Цель работы: проверка умений нахождения промежутков возрастания и убывания, наличия экстремума функции с применением производной..
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
1.Повторить определения и формулы для нахождения промежутков возрастания, промежутков убывания, наличия экстремума функции с применением производной.
2. Выполнить задания: Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.],
№№ 915(1-4).
Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнены 4 задания
оценка «4» - правильно выполнены 3 задания
оценка «3» - правильно выполнены 2 задания

Самостоятельная работа №49

Название работы: СРС №28. Нахождение экстремумов функций, построение графиков.
Цель работы: проверка умений исследования функций на наличие экстремума, построение графиков.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:
1. Алгебра и начала анализа 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева и др.], §51.
2. Решить задания №926 (1-2), 927 (1-2).

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 4 задания
оценка «4» - правильно выполнено 3 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №50

Название работы: СРС №29. Решение заданий на нахождение неопределенного интеграла..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Вычислить неопределенный интеграл:

1. $\int (x^2 - 1)dx$
2. $\int \frac{x^2 + 1}{x} dx$
3. $\int \frac{2x \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}} dx$
4. $\int 4 \sin x dx$
5. $\int 6 \cos x dx$
6. $\int \left(x^6 + \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx$
7. $\int \left(x^2 + \cos x \right) dx$

Критерии оценки:

оценка «5» - правильно выполнено 7 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 5-6 заданий
оценка «3» - правильно выполнено 4 задания

Самостоятельная работа №51

Название работы: СРС №29. Решение заданий на нахождение определенного интеграла..
Цель работы: закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.
Уровень СРС: реконструктивная.
Форма контроля: Проверка заданий.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Вычислите определенный интеграл:

1. $\int_{-\frac{2}{3}}^{1} x^3 dx;$
2. $\int_{\frac{\pi}{2}}^{0} \sin x dx$
3. $\int_{0}^{4} 0{,}5e^x dx$
4. $\int_{0}^{\pi} \frac{16}{\sin^2 x} dx$

Критерии оценки:
оценка «5» - правильно выполнено 4 заданий
оценка «4» - правильно выполнено 3 задания
оценка «3» - правильно выполнено 2 задания

Самостоятельная работа №52

Название работы: СРС №30. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (реферат).
Цель работы: формирование общих компетенций; умение работать с литературой, Интернетом..
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: Проверка реферата в рукописном, электронном или печатном виде. .
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:

1. Составить план работы по выполнению задания.
2. Описать связь математики и научно-технического прогресса.
3. Привести примеры применения математики для решения профессиональных задач.

4. Оформить реферат.

Критерии оценки:

оценка «5» - - Соответствие содержания теме
- Логичность и последовательность изложения материала.
- Правильность и полнота использования источников
-Знание студентом изложенного материала, умение грамотно изложить тему;
-Умение свободно беседовать, отвечать на вопросы;
-Умение анализировать фактический материал

оценка «4» - - мелкие замечания;
-незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

оценка «3» - -тема раскрыта недостаточно полно;
-затруднения в изложении, аргументировании