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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ПОД.09 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2017

РАССМОТРЕНЫ
ОД, МЕН №10 от 19.05.2017 г.
Председатель ЦК

_____ / Г.В. Перепияко /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Максимова Реорита Петровна

Пояснительная записка

Дисциплина ПОД.09 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия входит в Профильные общеобразовательные дисциплины. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной 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	пополнение списка литературы для доклада на тему «Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике»	2
	Абсолютная погрешность, относительная погрешность.	Выполнение домашней контрольной работы по теме : Действия над целыми и рациональными числами.	2
Тема 2. Понятие комплексного числа	Решение задач на выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	Решение задач на выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	2
	Выполнение контрольной работы №1 по теме: "Комплексные числа."	Выполнение домашней контрольной работы по теме: "Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом" -.	2
Раздел 2. Уравнения и неравенства Тема 1. Уравнения	Иррациональные уравнения.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение иррациональных уравнений»	2
Тема 2. Неравенства	Выполнение контрольной работы №2 по теме: «Решение уравнений и неравенств»	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение систем неравенств» -	2
Раздел 3. Корни, степени и логарифмы Тема 1. Корни и степени	Степени с действительными показателями.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Степени с действительными показателями. »	2
	Практическая работа: № 7 Решение задач и упражнений на применение свойств степени с действительными показателям	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Вычисление значений степенных выражений»	2
Тема 2. Логарифмы	Натуральные логарифмы.	Выполнение домашней контрольной работы "Применение основных	2

		свойств логарифмов"	
	Решение задач на применение правил действий с логарифмами.	Написание рефератов по теме: «Жизнь и научная деятельность математиков различных периодов» (подбор литературы)	1
Тема 3. Преобразование рациональных выражений	Решение задач и упражнений на преобразование рациональных степенных выражений.	Написание рефератов по теме: «Жизнь и научная деятельность математиков различных периодов» (работа с литературой, оформление рефератов) -	2
Тема 4. Преобразование иррациональных, степенных и показательных выражений.	Преобразование показательных выражений.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Вычисление значений показательны выражений»	2
Тема 5. Преобразование логарифмических выражений	Практическая работа № 9 Решение задач и упражнений на преобразование логарифмических выражений.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Вычисление значений логарифмических выражений	2
Тема 6. Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение показательных уравнений"	2
	Выполнение контрольной работы № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»	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.	Изготовление макета плоскости , перпендикуляра и наклонной для решения задач с использованием теоремы о трех перпендикулярах.	2
Тема 2. Плоскости в пространстве	Угол между прямой и плоскостью.	"Перпендикулярность и параллельность прямой и плоскости"	2
	Практическая работа № 12: Решение задач и упражнений на перпендикулярность двух плоскостей	Выполнение домашней контрольной работы «Решение задач с использованием теоремы о трех перпендикулярах»	2
Тема 3. Геометрические преобразования	Площадь ортогональной проекции.	"Решение заданий на геометрические	2

пространства.		преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости"	
	Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	Выполнение домашней контрольной работы «Решение за-дач на геометрические преобразования пространства»	2
Раздел 5. Координаты и векторы Тема 1. координаты и векторы	Формула расстояния между двумя точками.	Определение расстояния между двумя точками.	1
	Решение задач и упражнений на уравнения сферы, плоскости и прямой..	Подготовка докладов по теме «Математика и научно-технический прогресс» (подбор литературы)	2
	Решение заданий на умножение вектора на число.	Подготовка докладов по теме «Математика и научно-технический прогресс» (работа с литературой, оформление рефератов)	2
	Практическая работа № 13: Решение задач на определение координат векторов.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение задач на определение координат векторов" (индивидуальные карточки)	2
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	Оформите таблицу формул по теме «Векторы» по заданному образцу	1
	по теме: Решение задач и упражнений по теме «Координаты и векторы».	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Координаты и векторы»	2
Раздел 6. Элементы комбинаторики Тема 1. Основные понятия комбинаторики	Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	Подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1
	Практическая работа № 14: Решение задач на перебор вариантов.	Оформление таблицы формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний по заданному образцу.	1
Тема 2. Формула Бинома Ньютона	Выполнение контрольной работы № 6 по теме «Элементы	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Бином Ньютона»	2

	комбинаторики».		
Раздел 7. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики. Тема 1. Элементы теории вероятностей.	Понятие о законе больших чисел.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Решение практических задач с применением вероятностных методов»	2
Тема 2. Элементы математической статистики.	Практическая работа № 15: Решение заданий на представление данных, генеральную совокупность, среднее арифметическое, медиану.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение заданий на представление данных, генеральную совокупность, среднее арифметическое, медиану"	2
	Итоговое занятие по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Элементы математической статистики»	2
Раздел 8. Основы тригонометрии Тема 1. Числовая окружность	Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента	Решение задач на тему "Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа"	2
	Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.	Оформление таблицы по заданному образцу Знаки тригонометрических функций по четвертям; значения тригонометрических функций для углов 1-й четверти	2
Тема 2. Формулы сложения и приведения.	Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения"	2
Тема 3. Тригонометрические формулы двойного и половинного аргумента.	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	Решение упражнений по теме "Тригонометрические формулы двойного и половинного аргумента"	2
Тема 4. Преобразования произведения	Решение задач и упражнений на	Решение примеров по алгоритму	2

тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот.	преобразование простейших тригонометрических выражений.	«Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул»	
Тема 5. Свойства и графики и тригонометрических функций.	Обратные тригонометрические функции.	Выполнение домашней практической работы по теме: "Построение графиков тригонометрических функций"	2
Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства.	Практическая работа № 18 : Решение тригонометрических уравнений,	Решение тригонометрических уравнений, (простейших,, введением новой переменной, вынесение общего множителя и)	2
	Выполнение контрольной работы № 8 по теме «Тригонометрия»	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.	График функции, построение графиков функций, заданных различными способам	Построение графиков функций, заданных различными способам	2
	Практическая работа: № 19 Решение заданий на определение свойств функции.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение заданий на определение свойств функции"	1
	Решение заданий на интерпретацию графиков функций.	Решение примеров по исследованию функций, (нахождение промежутков возрастания и убывания, наличие экстремумов) по алгоритму	2
	Сложная функция (композиция).	Сложная функция (композиция).	2
Тема 2. . Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Обратные тригонометрические функции y = arctg x; y = arcctg x	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Построение графиков показательных и логарифмических функций»	2
	Практическая работа № 20: :Решение заданий на преобразование графиков.	:Решение заданий на преобразование графиков.	2
	Преобразование графиков тригонометрических функций y=sinx, y=cosx.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение заданий на	2

		преобразование графиков"	
	Выполнение контрольной работы № 9 по теме "Свойства и графики функций".	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Построение графиков заданных функций с помощью простейших преобразований»	2
Раздел 10. Многогранники Тема 1. Понятие многогранников. Виды многогранников.	Правильная призма.	Изготовление разверток многогранников.	2
	Нахождение элементов и площади поверхности призмы.	Нахождение элементов и площади поверхности призмы	1
	Практическая работа № 23 : Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды.	Выполнение домашней практическкои работы по теме «Многогранники»	2
Тема 2. Симметрия и сечения в многогранниках.	Построение сечений в кубе, в призме	Написание рефератов по теме: «Сечения многогранников» (подбор литературы)	2
	Выполнение контрольной работы №10 по теме «Многогранники»	Написание рефератов по теме: «Сечения многогранников» (работа с литературой, оформление рефератов)	2
Раздел 11. Тела и поверхности вращения. Тема 1. Тела и поверхности вращения.	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.	боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.	1
	Шар и сфера, их сечения.	Выполнение домашней контрольной работы по теме площадь поверхности и объём тел вращения (задание на карточках)	2
	Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Тела и поверхности вращения»	1
Тема 2. Формулы для вычисления площадей поверхностей вращения.	Выполнение контрольной работы №11 по теме "Тела и поверхности вращения".	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Формулы для вычисления площадей поверхностей вращения»	2
Раздел 12. Измерения в геометрии	Практическая работа :№ 26 Решение задач на	Решение задач на нахождение объема	1

Тема 1. Формулы для вычисления объемов многогранников.	нахождение объема призмы.	призмы	
	Практическая работа № 27 : Решение задач на нахождение объема пирамиды.	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Нахождение объемов многогранников»	2
Тема 2. Формулы для вычисления объемов тел вращения.	Практическая работа № 28: Формулы объема шара и площади сферы.	Выполнение домашней контрольной работы по теме "Формулы объема шара и площади сферы"	1
	Выполнение контрольной работы № 12 по теме "Измерения в геометрии".	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Нахождение объемов тел вращения»	2
Раздел 13. Начала математического анализа Тема 1. Понятие последовательности.	Суммирование последовательностей. Геометрическая прогрессия и ее сумма.	Геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
	Решение заданий по теме непрерывная функция.	Выполнение домашней контрольной работы по темам «Предел последовательности. Суммирование последовательностей. Геометрическая прогрессия и ее сумма»	2
Тема 2. Понятие производной.	Практическая работа № 29 : Решение примеров на нахождение производной с помощью таблицы.	Составление таблицы производных.	1
	Решение примеров на нахождение производных суммы, разности, произведения, частного.	Решение примеров на нахождение производных суммы, разности, произведения, частного.	2
	Решение примеров на нахождение производных показательных и логарифмических функций.	Выполнение домашней контрольной работы "Решение примеров на нахождение производных показательных и логарифмических функций"	2
	Решение примеров на нахождение производных тригонометрических функций.	Решение примеров на нахождение производных тригонометрических функций.	1
	Решение задач на нахождение уравнений касательных.	Решение задач на нахождение уравнений касательных.	2

Тема 3. Исследование функций с помощью производной.	Построение графиков функций с применением производной.	Построение графика	1
	Решение заданий на использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2
	Решение заданий на поиск скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	Решение примеров по исследованию функций (нахождение промежутков возрастания и убывания, наличие экстремумов) с использованием производной.	2
Тема 4. Вторая производная.	Решение задач на нахождение второй производной, её геометрического и физического смысла.	Исследование функции и построение ее графика. Нахождение точек перегиба функции	2
	Выполнение контрольной работы №13 по теме «Вторая производная».	Выполнение домашней контрольной работы на применение второй производной	2
Тема 5. Первообразная и интеграл.	Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	2
	Решение заданий на нахождение определенного интеграла.	Составление таблицы интегралов.	1
	Применение интеграла в физике и геометрии.	Решение задач физики и химии на применение интегрального исчисления	2
	Выполнение контрольной работы по теме «Первообразная и интеграл».	Выполнение домашней контрольной работы по вычислению площади плоской фигуры с помощью определенного интеграла	1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	Решение содержательных задач из различных областей науки и практики. (сообщение)	2

	Повторение пройденного материала.	Решение задач на нахождение наибольшего (наименьшего)значения функции	2