

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 04.04.2023 15:56:19

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb30237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
«Математика»

Для специальности
46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик:

С.П. Блинова, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии _____ М.В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зам. директора по УР _____ С.П. Блинова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	22

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, входящей в укрупненную группу специальностей 46.00.00 История и археология.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» изучается как базовый учебный предмет, является общепрофессиональной дисциплиной

1.3 Формируемые компетенции

По специальности 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение в результате освоения учебной дисциплины «Математика» специалист по документационному обеспечению управления, архивист (углубленной подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Математика»:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 117 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 58 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	175
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
в том числе:	
- контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
в том числе:	
- работа над конспектами занятий	38
- поиск информации в письменных и электронных источниках, её изучение	20
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		4	
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	1 Предмет и задачи курса. Математика и научно – технический прогресс. Математика и современная вычислительная техника, программирование, экономическая информатика. Роль математики в и математических знаний в подготовке специалистов выбранной профессии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Оформление реферата по теме «Применение математики в производстве, экономике»		
Алгебра Раздел 1 Развитие понятия о числе		5	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала	2	2
	1 Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Погрешности приближений и вычислений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений. Оформление реферата по теме «О понятии		

	действительного числа»			
Раздел 2 Корни, степени и логарифмы			23	
Тема 2.1 Корни и степени	Содержание учебного материала		6	2
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства		
	2	Степени с рациональными показателями, их свойства		
	3	Степени с действительными показателями, их свойства		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
Преобразование и вычисление выражений, содержащих степени. Оформление реферата по теме «О происхождении терминов и обозначений: радикал, корень...» Подготовка к устному опросу.				
Тема 2.2 Логарифмы	Содержание учебного материала		6	2
	1	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество		
	2	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		
	3	Преобразование логарифмических выражений		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
По учебному пособию изучить формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по любому другому основанию, с доказательством. Подготовить сообщение на тему: «Из истории логарифмов»				
Тема 2.3 Преобразование выражений	Содержание учебного материала		4	2
	1	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений		
	2	Преобразование показательных, логарифмических выражений		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовка к письменному опросу, решению задач.		
Раздел 3 Основы тригонометрии		14	
Тема 3.1 Основные тригонометрические тождества, формулы приведения	Содержание учебного материала	4	2
	1 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов		
	2 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить «таблицы-шпаргалки» по темам: «Основные тригонометрические тождества», «Формулы приведения», «Формулы двойного угла». Оформление рефератов по темам: «О происхождении единиц измерения углов», « Об истории тригонометрии»	3	
Тема 3.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4	2
	1 Преобразование простейших тригонометрических выражений		
	2 Простейшие тригонометрические уравнения, неравенства		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу: «Решения тригонометрических неравенств», «таблицу-шпаргалку» «Частные случаи решения тригонометрических уравнений». Подготовка к письменному опросу	3	
Раздел 4 Функции, их свойства и графики		17	
Тема 4.1 Функции, их свойства	Содержание учебного материала	8	2
	1 Функции. Область определения и множество значений. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность,		

		периодичность		
	2	Промежутки возрастания, убывания, наибольшее, наименьшее значения функции. Точки экстремума		
	3	Обратные функции		
	4	Построение графиков элементарных функций		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Построить графики элементарных функций (из школьной программы), выписать по графикам свойства этих функций. Оформление реферата по теме: «Из истории понятия функции»			
Тема 4.2 Графики функций	Содержание учебного материала		4	2
	1	Сложная функция (композиция). Арифметические операции над функциями		
	2	Построение графиков		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Записать в тетрадь основные этапы «движения» графика функции. Подготовка к письменному опросу			
Раздел 5 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции			19	
Тема 5.1 Определения функций, их свойства и графики	Содержание учебного материала		6	2
	1	Показательная, логарифмическая функция, её график и свойства		
	2	Синус, косинус его график и свойства		
	3	Тангенс, котангенс его график и свойства		
	Самостоятельная работа обучающихся		3	

	Построить графики показательной, логарифмической функций при различных основаниях и по ним записать свойства функций		
Тема 5.2 Преобразования графиков	Содержание учебного материала	6	2
	1 Преобразование графиков, параллельный перенос, симметрия		
	2 Растяжение сжатие вдоль осей координат		
	3 Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат		
	Обязательная контрольная работа №1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Записать в тетрадь основные этапы «движения» графика функции. Подготовка к письменному опросу	2	
Раздел 6 Начала математического анализа		32	
Тема 6.1 Последовательности	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие о пределе последовательности. Способы задания последовательностей, свойства числовых последовательностей		
	Самостоятельная работа обучающихся Выписать в тетради формулу разложения квадратного трехчлена на множители, формулы сокращенного умножения. Оформление сообщения по теме: «О происхождении терминов и обозначений»	2	
Тема 6.2 Пределы	Содержание учебного материала	4	2
	1 Предел функции в точке, на бесконечности		
	2 Вычисление пределов функции в точке, не бесконечности		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Оформление сообщения по теме: «Первый и второй замечательные пределы». Выписать в тетрадь наиболее «наглядные» примеры применения первого и второго замечательных пределов.		
Тема 6.3 Понятие производной	Содержание учебного материала	6	2
	1 Производная. Геометрический, физический смысл. Уравнение касательной к графику функции		
	2 Производная суммы, разности, произведения, частного функций		
	3 Правила вычисления производных		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу значений производных некоторых элементарных функций. Оформление сообщения по теме: «Из истории дифференциального исчисления», «Школа Платона»		
Тема 6.4 Производная сложной функции	Содержание учебного материала	2	2
	1 Понятие сложной функции. Вычисление «сложной» производной		
	Самостоятельная работа обучающихся Дополнить таблицу производных некоторых элементарных функций «сложными» производными. Подготовка к устному опросу, тестовому заданию	2	
Тема 6.5 Приложения производной	Содержание учебного материала	6	2
	1 Экстремум функции, нахождение промежутков возрастания, убывания функции		
	2 Нахождение промежутков выпуклости, точек перегиба графика функции		
	3 Исследование функции с помощью производной		
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Повторить тему «предел функции в точке и на промежутке»; по учебнику изучить асимптотическое поведение функции; выписать в тетрадь комплексную схему исследования и построение графиков функций с помощью производной. Подготовка к устному опросу, решению задач		
Раздел 7 Первообразная и интеграл		12	
Тема 7.1 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	4	2
	1 Понятие первообразной, табличные интегралы		
	2 Метод замены переменной в неопределенном интеграле		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: «История интегрального исчисления» Составить таблицу значений интегралов некоторых элементарных функций; изучить по учебным пособиям метод интегрирования по частям; выписать в тетрадь формулы; разобрать и записать примеры	2	
Тема 7.2 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	4	2
	1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница		
	2 Применение определенного интеграла для нахождения объёма тела вращения		
	Самостоятельная работа обучающихся Рассмотреть в тетради примеры различного расположения криволинейных трапеций по координатным четвертям и записать формулы вычисления их площадей; по учебному пособию прочитать другие применения определенного интеграла (например, задачу о вычислении массы неоднородного стержня), сделать в тетрадь соответствующие записи	2	
Раздел 8		10	

Уравнения и неравенства				
Тема 8.1 Уравнения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Равносильность уравнений, систем. Рациональные, иррациональные уравнения и системы		
	2	Показательные уравнения и системы		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Решение расчетных задач, подготовка к письменному опросу			
Тема 8.2 Неравенства	Содержание учебного материала		4	2
	1	Рациональные неравенства и системы. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля		
	2	Показательные неравенства		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составить таблицу «Все решения линейных неравенств», графическое решение систем линейных неравенств с двумя переменными			
Геометрия Раздел 9 Прямые и плоскости в пространстве		8		
Тема 9.1 Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала		2	2
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости в пространстве, построить в тетради все возможные варианты. Подготовка к устному опросу			
Тема 9.2 Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала		4	2
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.		

		Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей		
	2	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	По учебным пособиям разобрать теорему о перпендикулярности двух плоскостей, выполнить в тетради чертеж, сделать соответствующие записи; решение задач на нахождение двугранных углов			
Раздел 10 Многогранники			5	
Тема 10.1 Многогранники	Содержание учебного материала		3	2
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Прямая призма, площадь поверхности		
	2	Пирамида. Правильная пирамида		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр): выполнение макетов фигур (из бумаги, проволоки и др. материалов). Выполнение чертежей (А3) правильных многогранников Построение сечений в многогранниках			
Раздел 11 Тела и поверхности вращения			5	
Тема 11.1 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		3	2
	1	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка		
	2	Усеченный конус. Основания, высота, боковая поверхность, образующая, развертка		

	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение макетов фигур (из бумаги, проволоки и др. материалов). Выполнение чертежей (А3): цилиндр, конус, шар Построение сечений цилиндра, шара			
Раздел 12 Измерения в геометрии			10	
Тема 12.1 Формулы объёма	Содержание учебного материала		6	2
	1	Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда		
	2	Формулы объёма призмы, цилиндра		
	3	Формулы объёма пирамиды и конуса		
	«Обязательная контрольная работа №2»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выписать в тетрадь все формулы вычисления объемов геометрических тел, выразить разные элементы тел, через другие; вычисление объемов геометрических тел		2	
Раздел 13 Координаты и векторы			11	
Тема 13.1 Координаты	Содержание учебного материала		2	2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Расстояние между двумя точками. Вычисление координат середины отрезка		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение расчетных задач, подготовка к письменному опросу		1	
Тема 13.2 Векторы	Содержание учебного материала		6	2
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов		
	2	Угол между двумя векторами		

	3	Использование векторов при решении математических задач		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Решение расчетных задач, подготовка к устному, письменному опросу			
	Всего:		175	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика и статистика»

Оборудование учебного кабинета:

Каждый комплект учебно-методических пособий состоит из таблиц (А1), раздаточного материала, дифференцированного по уровню сложности, и вариантов заданий по всему курсу, а также методических пояснений.

- Комплект таблиц «Тригонометрия» (17 таблиц);
- Комплект таблиц «Алгебра 9 класс» (12 таблиц);
- Комплект таблиц «Алгебра 10 класс» (14 таблиц);
- Комплект таблиц «Алгебра и начала анализа 11 класс» (15 таблиц);
- Комплект таблиц «Многогранники. Тела вращения» (11 таблиц);
- Комплект таблиц «Геометрия 11 класс» (12 таблиц).

Технические средства обучения:

Для проведения некоторых практических занятий необходим компьютерный класс.

На каждом компьютере установлены уроки Кирилла и Мефодия Виртуальной школы, где есть:

- 15 интерактивных тренажеров по алгебре, геометрии (отдельно 10, 11 класс);
- 360 тестов и проверочных заданий.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2013

2. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Сборник дидактических заданий по математике: Учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений. – М.: Высш. шк., 2013.

3. Кочетков Е.С., Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.пос. – М.: Форум, 2013.

4. Дадаян А.А., Сборник задач по математике: учеб.пос. – М.: Форум, 2013.

5. Валуце И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2011.

6. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. Пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 2011.

Дополнительные источники:

1. Виктор Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова Математика: учебник и практикум для СПО 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2014. - 447 с. - (Серия: Профессиональное образование)

2. Математика: учебник для СПО/ О.В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 450 с. - (Серия: Профессиональное образование).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов. Итогом освоения дисциплины служит дифференцированный зачет.

Формируемые компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос
	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
	- письменный контроль: решение тестовых заданий
	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос; - отработка умений и навыков с помощью интерактивных тренажеров
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
	- письменный контроль: решение тестовых заданий
	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
	- письменный контроль: решение тестовых заданий
	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
<p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения нестандартных ситуациях.</p>	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
	- отработка умений и навыков с помощью интерактивных тренажеров
	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения</p>	- письменный контроль: решение тестовых заданий
	- устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;
	- отработка умений и навыков с помощью интерактивных тренажеров

<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий профессиональной деятельности.</p>	<p><i>групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>
	<p>- <i>устный контроль: отчет по практической работе, групповой опрос;</i></p> <p>- <i>письменный контроль: решение тестовых заданий</i></p>

	<p><i>групповой опрос;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- письменный контроль: решение тестовых заданий;</i><i>- отработка умений и навыков с помощью интерактивных тренажеров</i>
--	---