

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2018

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом с учетом Федерального государственного образовательного стандарта СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, Приказа Министерства образования и науки РФ № 1548 от 09 декабря 2016 г., зарегистрирован Министерством юстиции России (рег. № 44978 от 26 декабря 2016), Письма Министерства образования и науки Российской Федерации «О разъяснениях по формированию учебного плана ОПОП НПО/СПО от 20.10.2010 г. № 12 - 696»

Организация-разработчик: ГАПОУ СМПК

РАЗРАБОТЧИК:

Шухардин А.А., преподаватель первой категории

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики и информатики

Протокол № 1 от 28.08 2018 г.

Председатель П(Ц)К:  А.В. Бирюков

ОДОБРЕНА научно-методическим советом ГАПОУ СМПК

Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

Председатель НМС:  Цой М.Х. \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ.....	11

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>120</b>
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	72
контрольная работа	8
самостоятельная работа	10
итоговая аттестация проводится в форме <i>Экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций,
1	2		3
<b>Тема 1</b> Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>ОК.1 ОК.5</b>
	Теория пределов функции одной переменной		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Числовые последовательности	1	
	2. Лекция: Предел функции	1	
	3. Лекция: Свойства пределов	1	
	4. Лекция: Замечательные пределы	1	
	1. Практика: Основные теоремы для вычисления пределов	2	
	2. Практика: Первый замечательный предел	2	
	3. Практика: Второй замечательный предел	2	
	4. Практика: Приемы для раскрытия неопределенностей	2	
	5. Практика: Принцип замены эквивалентными	1	
6. Практика: Таблица замены эквивалентными	1		
<b>Тема 2</b> Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	<b>ОК.1 ОК.5</b>
	Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Определение производной	1	
	2. Лекция: Геометрический и физический смысл производной	1	
	3. Лекция: Правила дифференцирования	1	
	4. Лекция: Наибольшее и наименьшее значение функции	1	
	1. Практика: Правила нахождения производной для суммы, произведения, частного функций	2	
	2. Практика: Понятие сложной функции	2	
	3. Практика: Производная сложной функции	1	
	4. Практика: Метод непосредственного дифференцирования	1	
	5. Практика: Поиск наибольшего и наименьшего значения функции	1	
6. Практика: Вычисление второй производной функций	1		
7. Практика: Поиск точек перегиба и интервалов выпуклости функции	1		
8. Практика: Полное исследование функции и построение ее примерного графика	1		
	<b>Контрольная работа № 1 по темам: Комплексные числа, Теория пределов, Дифференциальное исчисление</b>		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	

<b>Тема 3</b> Интегральное исчисление	Интегральное исчисление функции одной действительной переменной		<b>OK.1</b> <b>OK.5</b>
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Неопределенный интеграл. Свойства	1	
	2. Лекция: Табличный метод интегрирования.	1	
	3. Лекция: Замена переменных. Метод интегрирования по частям	1	
	4. Лекция: Определенный интеграл.	1	
	Вычисление неопределенных интегралов с использованием таблиц.	2	
	1. Практика: Вычисление неопределенных интегралов используя замену переменных	2	
	2. Практика: Вычисление неопределенных интегралов используя формулу интегрирования по частям	2	
	3. Практика: Расчет определённых интегралов по формуле Ньютона-Лейбница	1	
	4. Практика: Вычисление площади криволинейной трапеции	1	
	5. Практика: Вычисление площади поверхности вращения	1	
	6. Практика: Вычисление объема, ограниченного поверхностью вращения	1	
<b>Тема 4</b> дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>OK.1</b> <b>OK.5</b>
	Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Предел функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных	1	
	2. Лекция: Дифференцируемость функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных.	1	
	1. Практика: Основные теоремы для вычисления пределов функции нескольких переменных	1	
	2. Практика: Приемы для раскрытия неопределенностей функции нескольких переменных	1	
	3. Практика: Вычисление частной производной функции нескольких переменных	1	
4. Практика: Правила нахождения частной производной для суммы, произведения, частного функций нескольких переменных	1		
<b>Тема 5</b> Интегральное исчисление функции нескольких переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>OK.1</b> <b>OK.5</b>
	Интегральное исчисление функции нескольких переменных		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Двойной интеграл. Свойства двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла	1	
	2. Лекция: Повторные интегралы. Переход от двойного к повторному интегралу	1	
	1. Практика: Вычисления двойных интегралов	1	
	2. Практика: Сведение двойного интеграла к повторному	1	
	3. Практика: Выполнение непосредственного интегрирования для вычисления повторного интеграла	1	
4. Практика: Интегрирование методом подстановки	1		
	<b>Контрольная работа № 2 по темам: Дифференциальное и интегральное исчисление функции многих переменных</b>	2	

<b>Тема 6</b> Теория рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>OK.1</b> <b>OK.5</b>
	Числовые, функциональные и степенные ряды		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Определение числового ряда. Свойства рядов		
	2. Лекция: Абсолютная сходимость ряда. Условная сходимость ряда		
	1. Практика: Исследование ряда по достаточному признаку сходимости		
	2. Практика: Исследование ряда по необходимому признаку сходимости		
	3. Практика: Признак сходимости Коши, Даламбьера		
4. Практика: Исследование ряда на абсолютную и условную сходимость			
<b>Тема 7</b> Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>OK.1</b> <b>OK.5</b>
	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Основные понятия. Уравнение с разделяющимися переменными		
	2. Лекция: Однородные уравнения и уравнения приводящиеся к ним. Линейные уравнения, уравнения Бернулли		
	1. Практика: Решение задач на нахождение общих интегралов дифференциального уравнения. Решение уравнений с разделяющимися переменными		
	2. Практика: Способы приведения уравнений к однородным.		
	3. Практика: Решение однородных уравнения		
4. Практика: Решение линейных уравнений			
<b>Контрольная работа № 3 по теме: Решение дифференциальных уравнений</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 8</b> Линейная алгебра	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>OK.1</b> <b>OK.5</b>
	Матрицы и определители		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Понятие матрицы. Понятие единичной матрицы		
	2. Лекция: Понятие транспонированной матрицы. Понятие квадратной матрицы		
	3. Лекция: Понятие треугольной матрицы. Операция суммы, разности, умножения матриц		
	4. Лекция: Понятие определителя. Свойства определителя		
	1. Практика: Транспонирование матрицы		
	2. Практика: Нахождение суммы матриц		
	3. Практика: Нахождение произведения матриц		
4. Практика: Вычисление определителя			
5. Практика: Расчет минора			
6. Практика: Расчет алгебраического дополнения			
7. Практика: Вычисление обратной матрицы			

Тема 9 Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ОК.1 ОК.5</b>
	Системы линейных алгебраических уравнений первой степени		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Матричные уравнения. Матричный метод для решения системы линейных уравнений	2	
	2. Лекция: Метод Крамера и Гаусса для решения системы линейных уравнений	2	
	1. Практика: Решение матричных уравнений	2	
	2. Практика: Решение методом Крамера системы линейных уравнений	2	
	3. Практика: Решение матричный метод системы линейных уравнений	2	
4. Практика: Решение метод Гаусса системы линейных уравнений	2		
<b>Контрольная работа №4 по теме: Линейная алгебра, СЛУ</b>		<b>2</b>	
Тема 10 Векторная алгебра	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК.1 ОК.5</b>
	Векторы и действия с ними		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Определение вектора. Операции над векторами. Свойства векторов	1	
	2. Лекция: Скалярное и векторное произведение векторов	1	
1. Практика: Вычисление скалярного произведения векторов	2		
Тема 11 Аналитическая геометрия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ОК.1 ОК.5</b>
	Аналитическая геометрия на плоскости		
	<b>Тематика учебных занятий</b>		
	1. Лекция: Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми	1	
	2. Лекция: Линии второго порядка на плоскости	1	
1. Практика: Вычисление точек пересечения прямых на плоскости	2		
<b>Самостоятельная работа: Подготовка к федеральному интернет тестированию</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>120</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «*Математических дисциплин*», оснащенный оборудованием:  
рабочее место для преподавателя; рабочие места для студентов; магнитно-маркерная доска; раздаточные материалы для контрольных работ; методическая литература; техническими средствами обучения:  
программное обеспечение общего и профессионального назначения; мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютер; акустическая система.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

#### **Основные источники**

1. Журбенко Л. Н. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие / Журбенко Л.Н., Никонова Г.А., Никонова Н.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 372 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011256-5 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=484735>
2. Белько И. В. Теория вероятностей, математическая статистика, математическое программирование: Учебное пособие / Белько И.В., Морозова И.М., Криштапович Е.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2016. - 299 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011748-5 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=542521>
3. Кальней С. Г. Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=520538>

#### **3.3 Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися. Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение

надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи, обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу [www.mirsmpc.ru](http://www.mirsmpc.ru) для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

- 12 ноутбуков,
- проектор,
- экран, 12 наушников с микрофоном,
- принтер.

Для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению на ноутбуках установлено программное обеспечение экранного увеличения с речевой поддержкой *magic pro*, которое дает возможность:

- легко переключаться между увеличенным изображением экрана ПК и изображением с камеры;
- изменять текст и цвет фона;
- осуществлять захват изображений;
- регулировать уровень контрастности;
- увеличивать изображение на экране;
- использовать голосовое сопровождение текста

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы
основные методы дифференциального и интегрального исчисления	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы
основные численные методы решения прикладных задач	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	Находить производные различных порядков и первообразные	Оценка результатов выполнения практической работы
решать дифференциальные уравнения	Решать различные типы ДУ	Оценка результатов выполнения практической работы
работать с комплексными числами	Выполнять различные операции с комплексными числами	Оценка результатов выполнения практической работы
вычислять вероятности событий	Использовать понятия теории вероятности и комбинаторики	Оценка результатов выполнения практической работы

