

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины общеобразовательного цикла

ОУД.03. Математика (включая алгебру и начала математического анализа,  
геометрию)

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Уровень подготовки: углубленный

**2018**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.03. Математика<sup>1</sup> для ПОО, примерной основной общеобразовательной программы, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО, с учетом специфики ППССЗ специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Разработчик:

Ибрагимова О.Р., преподаватель высшей квалификационной категории

ОДОБРЕНА П(Ц)К Математики и информатики

Рекомендована ПЦК \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

РЕКОМЕНДОВАНА Научно-методическим советом ГАПОУ СМПК

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель НМС: \_\_\_\_\_ М.Х. Цой

---

Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 387 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООЦ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>27</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ООЦ

### ОУД.03 Математика

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

##### личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

##### метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики и информатики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий;

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате изучения учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования **обучающийся на углубленном уровне научится:**

– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

– выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;

– записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;

– составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

– составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;

– выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

– составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;

– составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;

- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

**Обучающийся на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов*
- *свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;*
- *понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;*
- *владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач*
- *иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;*
- *свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;*
- *владеть формулой бинома Ньютона;*
- *уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;*
- *применять при решении задач Основную теорему алгебры;*
- *применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования*
- *свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;*
- *свободно решать системы линейных уравнений;*
- *решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;*
- *применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;*
- *оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;*
- *уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;*
- *уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;*
- *владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость*
- *иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;*
- *иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений*

В результате освоения дисциплины студент должен освоить аспекты **общих и/или профессиональных компетенций:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 344 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 110 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.03. МАТЕМАТИКА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
- практические занятия;	110
- контрольные работы.	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.03. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>			<b>20</b>	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Целые и рациональные числа		2
	2	Операции над целыми и рациональными числами		2
	3	<i>Теоремы о приближении действительных чисел рациональными</i>		1
	<b>Практическое занятие</b> Действия над целыми и рациональными числами Преобразование дробных и десятичных выражений		1	
Тема 1.2. Действительные числа. Приближенные вычисления	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Действительные числа		2
	2	Приближенные вычисления		2
	3	Приближенное значение величины и погрешности приближений	2	
Тема 1.3. Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Комплексные числа		2
	2	Действия над комплексными числами		2
	3	Геометрическое представление комплексного числа		2
	4	Алгебраическая, тригонометрическая, показательная формы комплексного числа	1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение операций над комплексными числами		2	
Тема 1.4. Элементы логики	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Множество		2
	2	Способы задания множеств. Подмножество		3
	3	Операции над множествами		3
	4	Круги Эйлера		3
	5	Конечные и бесконечные, счетные и несчетные множества		2
	6	Понятие высказывания		2
	7	Операции над высказываниями		2
	8	<i>Алгебра высказываний.</i>		1

	9	Законы логики		2
	10	Обоснования и доказательство в математике		2
	11	Теоремы		2
	12	Виды математических утверждений		2
	13	<i>Математическая индукция. Виды доказательств</i>		1
	<b>Практические занятия</b> Освоение различных способов задания множеств Выполнение операций над множествами Применение аппарата теории множеств для решения задач <i>Основные логические правила</i> Решение логических задач с использованием кругов Эйлера Умозаключения <i>Алгоритм Евклида</i> <i>Множества на координатной плоскости</i>		1	
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>			<b>38</b>	
Тема 2.1. Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Радианная мера угла		1
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа		2
	3	Основные тригонометрические тождества		2
	4	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов		2
	5	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла		2
	6	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	3	
	<b>Практические занятия</b> Преобразования простейших тригонометрических выражений Формулы сложения тригонометрических функций Формулы приведения Формулы двойного аргумента Формулы половинного угла		1	
Тема 2.2. Тригонометрические функции и их графики	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Функция синус и ее график		2
	2	Функция косинус и ее график		2
	3	Функция тангенс и ее график		2
	4	Функция котангенс и ее график	2	

	<b>Практические занятия</b> Построение графиков тригонометрических функций	1		
Тема 2.3. Основные свойства функций. Исследование свойств тригонометрических функций	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1		Область определения функции, область значений функции	1
	2		Четные и нечетные функции	2
	3		Возрастание, убывание функции. Экстремумы	2
	4		Схема исследования функции	3
	5	Сложные функции.	2	
	<b>Практические занятия</b> Исследование тригонометрических функций по схеме Определение промежутков возрастания, убывания функции Определение четности, нечетности функции Определение наибольшего, наименьшего значения функции Определение точек экстремума функции Определение функций по свойствам и графикам	2		
Тема 2.4. Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1		Арксинус. Арккосинус	2
	2		Арктангенс. Арккотангенс	2
	3	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики	2	
	<b>Практические занятия</b> Использование таблицы значений тригонометрических функций для вычисления арксинуса, арккосинуса Использование таблицы значений тригонометрических функций для вычисления арктангенса	2		
Тема 2.5. Тригонометрические уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	2		
	1		Простейшие тригонометрические уравнения вида: $\cos t = a$ , $\sin t = a$ , $\operatorname{tg} t = a$ , $\operatorname{ctg} t = a$	2
	2		Способы решения тригонометрических уравнений	2
	3		Метод замены переменной	3
	4	Метод сведения к квадратному уравнению	3	
	<b>Практические занятия</b> Решение простейших тригонометрических уравнений Решение тригонометрических уравнений различными методами Простейшие системы тригонометрических уравнений	2		
Тема 2.6. Тригонометрические	<b>Содержание учебного материала</b>	1		
	1		Простейшие тригонометрические неравенства	2

неравенства	2	Методы решения тригонометрических неравенств.		3
	<b>Практические занятия</b> Решение простейших тригонометрических неравенств		1	
	<b>Контрольная работа по разделу «Основы тригонометрии»</b>		2	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>			<b>26</b>	
Тема 3.1. Основные понятия планиметрии. Аксиомы планиметрии	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	1	Основные понятия планиметрии. Аксиомы планиметрии		2
	2	Основные фигуры планиметрии		2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей <i>Решение задач с помощью векторов и координат</i>		1	
Тема 3.2. Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Основные фигуры стереометрии		2
	2	Аксиомы стереометрии		2
	3	Способы построения плоскости		2
Тема 3.3. Параллельность в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		3	
	1	Параллельные прямые в пространстве		2
	2	Параллельность прямой и плоскости. Признаки параллельности прямой и плоскости		2
	3	Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей		3
	<b>Практические занятия</b> Применение признаков параллельности прямой и плоскости, плоскостей при решении задач		3	
Тема 3.4. Перпендикулярность в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		5	
	1	Перпендикулярные прямые в пространстве		2
	2	Перпендикулярность прямой и плоскости		2
	3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		2
	4	Свойства перпендикулярности прямой и плоскости		3
	5	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах		2
	6	Перпендикулярность двух плоскостей		3
	7	Признак перпендикулярности плоскостей		2

	8	Скрещивающиеся прямые. Расстояние между скрещивающимися прямыми		2
	<b>Практические занятия</b> Построение перпендикулярных прямой и плоскости Применение свойств и признака перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач <i>Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми</i>		3	
<b>Раздел 4 Корни, степени и логарифмы</b>			<b>54</b>	
Тема 4.1. Корни, иррациональные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Корень n-ой степени		1
	2	Свойства корня n-ой степени		2
	3	Иррациональные уравнения		2
	4	Методика решения иррациональных уравнений		3
	5	Системы иррациональных уравнений		1
	6	Методика решения систем иррациональных уравнений		2
	<b>Практические занятия</b> Преобразование простейших иррациональных выражений Преобразование иррациональных выражений Решение иррациональных уравнений		4	
Тема 4.2. Степени, показательные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Степени с рациональными показателями, их свойства		2
	2	Степени с действительными показателями, их свойства		2
	3	Показательная функция и ее свойства		2
	4	Трансцендентная функция. Применение показательной функции		2
	5	Показательные уравнения		2
	6	Способы решения показательных уравнений. Метод замены переменной		2
	7	Показательные неравенства		2
	8	Способы решения показательных неравенств	3	
<b>Практические занятия</b> Преобразование степенных выражений Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем Построение графиков показательных функций Исследование показательных функций по схеме Решение показательных уравнений различными способами Решение показательных неравенств различными способами		8		

	Системы показательных уравнений Системы показательных неравенств		
Тема 4.3. Логарифмы	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	1 Понятие логарифма. Свойства логарифмов		2
	2 Десятичный логарифм		2
	3 Число $e$ . Натуральный логарифм		1
	4 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию		2
	5 Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции		2
	6 Логарифмические уравнения		3
	7 Методы решения логарифмических уравнений		2
	8 Логарифмические неравенства		3
	9 Методы решения логарифмических неравенств	3	
	<b>Практические занятия</b> Преобразование выражений, содержащих логарифмы Решение логарифмических уравнений различными способами Решение логарифмических неравенств различными способами Системы логарифмических уравнений Системы логарифмических неравенств	6	
<b>Контрольная работа по разделу «Корни, степени и логарифмы»</b>	2		
<b>Раздел 5. Начала математического анализа</b>		<b>81</b>	
Тема 5.1. Последовательности. Способы задания. Понятие о пределе последовательности	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей		2
	2 Понятие о пределе последовательности		2
	3 <i>Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции</i>		1
	4 Существование предела монотонной ограниченной последовательности		2
	5 Суммирование последовательностей		2
	6 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма		3
	7 Непрерывность функции		2
	8 <i>Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса</i>	1	
<b>Практические занятия</b> Нахождение пределов последовательностей Нахождение суммы убывающей геометрической прогрессии	2		
Тема 5.2. Понятие о	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

производной	1	Понятие о непрерывности функции	2	1
	2	Производная. Понятие о производной функции		2
	3	Производные основных элементарных функций		2
	<b>Практические занятия</b> Нахождение производных элементарных функций по определению			
Тема 5.3.Правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Правила дифференцирования		2
	2	Производная сложной функции		2
	3	Касательная к графику функции		1
	4	Уравнение касательной к графику функции		2
	5	Геометрический и физический смысл производной		3
	6	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл		2
	<b>Практические занятия</b> Нахождение производной с помощью правил дифференцирования Составление уравнений касательной к графику функции <i>Решение физических и геометрических задач с применением производной</i>			6
Тема 5.4.Применение производной к исследованию функций	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Применение производной к исследованию функций и построению графиков		2
	2	Производные обратной функции и композиции функции		2
	3	Возрастание, убывание функции		3
	4	Критические точки функции. Точки максимума и минимума. Экстремумы		2
	5	Наибольшее и наименьшее значения функции		2
	6	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции		2
	7	Схема исследования функции		1
<b>Практические занятия</b> Определение промежутков возрастания (убывания) функции с помощью производной Определение точек экстремума функции с помощью производной Определение выпуклости (вогнутости) функции с помощью второй производной <i>Построение графиков функций с помощью производных</i> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции <i>Применение производной при решении задач</i> <i>Нахождение экстремумов функций нескольких переменных</i>		6		
Тема 5.5.Понятие о первообразной	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Определение первообразной		2

	2	Основные свойства первообразной		2
	3	Первообразные элементарных функций		2
	4	Три правила нахождения первообразной		2
	<b>Практические занятия</b> Нахождение первообразных функции		2	
Тема 5.6. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Криволинейная трапеция		3
	2	Площадь криволинейной трапеции		2
	3	Понятие интеграла. Свойства интегралов. Неопределенный интеграл		2
	4	Формула Ньютона – Лейбница. Определенный интеграл		
	<b>Практические занятия</b> Вычисление интегралов <i>Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла</i>		4	
<b>Контрольная работа по разделу «Начала математического анализа»</b>		2		
<b>Раздел 6. Координаты и векторы</b>			<b>17</b>	
Тема 6.1. Декартовы координаты и векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве		1
	2	Формула расстояния между двумя точками		1
	3	Координаты середины отрезка		1
	4	Уравнения сферы, плоскости и прямой		2
	5	Угол между скрещивающимися прямыми		2
	6	Угол между прямой и плоскостью		2
	7	Угол между плоскостями	2	
<b>Практические занятия</b> Составление уравнений сферы, плоскости, прямой Нахождение угла между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями		2		
Тема 6.2. Векторы и действия над векторами в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов		1
	2	Сложение векторов		1
	3	Умножение вектора на число		2
	4	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось		2
	5	Угол между двумя векторами		2
6	<i>Скалярное произведение векторов</i>	1		

	<b>Практические занятия</b> Выполнение операций над векторами Нахождение угла между векторами <i>Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат</i>	4	
<b>Раздел 7. Многогранники</b>		<b>39</b>	
Тема 7.1. Понятие многогранника. Виды многогранников	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Двугранный угол		2
	2 Трехгранный и многогранный угол		1
	3 Многогранники. Виды многогранников		2
	4 Развертки многогранника		1
	5 Правильные многогранники .		2
6 Двойственность правильных многогранников	1		
Тема 7.2. Призма	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Призма		2
	2 Прямая и наклонная призма		2
	3 Правильная призма		2
	4 Сечения призмы		2
	<b>Практические занятия</b> Решение задач построение и нахождение элементов призмы <i>Перпендикулярное сечение призмы</i>	4	
Тема 7.2. Параллелепипед	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Куб. Сечения куба		2
	2 Параллелепипед. Сечения параллелепипеда		2
	<b>Практические занятия</b> Построение сечений параллелепипеда и куба Решение задач построение и нахождение элементов куба, параллелепипеда	4	
Тема 7.3. Пирамида	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Пирамида		1
	2 Правильная пирамида		2
	3 Усеченная пирамида		2
	4 Тетраэдр		2
	5 Виды тетраэдров		1
6 Теорема Менелая для тетраэдра	1		

	<b>Практические занятия</b> Построение сечений пирамиды Решение задач построение и нахождение элементов пирамиды <i>Достраивание тетраэдра до параллелепипеда</i>	4	
<b>Раздел 8. Тела вращения</b>		<b>22</b>	
Тема 8.1. Цилиндр	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Цилиндр		1
	2 Основание, высота, боковая поверхность, образующая		2
	3 Осевые сечения и сечения, параллельные основанию цилиндра		2
	4 <i>Развертка цилиндра</i>	1	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач построение и нахождение элементов цилиндра	4	
Тема 8.2. Конус	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Конус. Усеченный конус		1
	2 Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка		2
	3 Осевые сечения и сечения, параллельные основанию		2
	4 <i>Развертка конуса</i>	1	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач построение и нахождение элементов конуса	4	
Тема 8.3. Шар и сфера	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Шар и сфера		1
	2 Сечения шара и сферы		3
	3 Касательная плоскость к сфере		2
	4 Уравнение сферы в пространстве	2	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач построение и нахождение элементов шара	2	
<b>Раздел 9. Объемы и поверхности тел вращения</b>		<b>22</b>	
Тема 9.1. Объемы многогранников	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 Понятие объема		1
	2 Свойства объема		1
	3 Объем куба, прямоугольного параллелепипеда. Объем наклонного параллелепипеда		2
	4 Объем призмы		2
5 Объем пирамиды	2		

	<b>Практические занятия</b> Вычисление объема параллелепипеда Вычисление объема призмы Вычисление объема пирамиды Вычисление объема многогранников	4	
Тема 9.2. Объемы и поверхности тел вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	1   Объем цилиндра		2
	2   Объем конуса		2
	3   Общая формула для вычисления объемов тел вращения		3
	4   Объем шара, шарового сегмента и сектора		2
	5   Площадь боковой поверхности цилиндра		1
	6   Площадь боковой поверхности конуса		2
	7   Площадь сферы	3	
	<b>Практические занятия</b> Вычисление объема цилиндра, конуса усеченного конуса, шара, шарового сегмента и сектора Решение задач на вычисление площадей поверхностей тел вращения	5	
	<b>Контрольная работа по разделам: «Многогранники», «Тела вращения и Объемы и поверхности тел вращения»</b>	2	
<b>Раздел 10. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>28</b>	
Тема 10.1. Основные понятия комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1   Перестановки. Сочетания. Размещения		2
	2   Формула бинома Ньютона		2
	3   Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на перебор вариантов Решение задач на число перестановок, сочетаний, размещений	3	
Тема 10.2. Понятие вероятности	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1   Событие, вероятность события		1
	2   Сложение и умножение вероятностей		2
	3   Формула полной вероятности		1
	4   Формула Бернулли		2
	5   <i>Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей</i>		1
6   Формула Байеса	2		

	7	Независимость событий		1
	8	Дискретная случайная величина, закон ее распределения		2
	9	Числовые характеристики дискретной случайной величины		2
	10	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана)		2
	11	<i>Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение</i>		1
	<b>Практические занятия</b> Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, на определение частоты событий, применение формулы сложения и умножения вероятностей событий при решении задач <i>Вычисление полной вероятности события. Применение теоремы Бернулли</i> Решение практических задач с применением вероятностных методов Решение задач на составление закона распределения случайной величины Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины <i>Распределение Пуассона и его применение</i>		4	
	<b>Контрольная работа по разделам: «Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики»</b>		2	
	Практическая работа по реализации проектной деятельности		6	
<b>Всего:</b>			<b>351</b>	

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы общеобразовательной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Магнитно-маркерная доска;
2. Стенка для учебно-методических материалов;
3. Рабочее место преподавателя;
4. Рабочие места обучающихся не менее 30;
5. Учебная, методическая, справочная литература, словари, раздаточный материал, материалы для контроля (тесты, контрольные вопросы др.);
6. Комплект учебно-наглядных пособий;
7. Лицензионное и легальное программное обеспечение.

Технические средства обучения:

1. Интерактивная доска (проецирующий экран);
2. Проектор;
3. Компьютер, входящий в локальную сеть с выходом в интернет;
4. Акустическая система.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Александров А.Д. Геометрия (базовый и углубленный уровень), 10 - 11 класс/ А.Д. Александров, А.Л.Вернер, В.И.Рыжик, - М.: Просвещение, 2017.
2. Муравин Г.К. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл./ Г.К. Муравин, О.В. Муравина, - М.: Дрофа, 2017.
3. Муравин Г.К. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл./ Г.К. Муравин, О.В. Муравина, - М.: Дрофа, 2017.

#### **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 MagicPro, 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 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>личностные:</b>	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;	Оценка выполнения самостоятельной работы
понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой	Оценка выполнения самостоятельной работы

культуры;	
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Оценка за решение задач на практических занятиях
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Оценка за решение задач на практических занятиях
готовность и способность к образованию с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Оценка выполнения самостоятельной работы
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Оценка выполнения самостоятельной работы
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Оценка за решение задач на практических занятиях
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Оценка за решение задач на практических занятиях
<b>метапредметные:</b>	
умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;	Оценка выполнения самостоятельной работы
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Оценка за решение задач на практических занятиях
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;	Оценка выполнения самостоятельной работы
готовность и способность к	Оценка выполнения самостоятельной

самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	работы
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Оценка за решение задач на практических занятиях
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;	Оценка за решение задач на практических занятиях
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Оценка за решение задач на практических занятиях
<b>предметные:</b>	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики и информатики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Оценка выполнения заданий на экзамене
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления, в том числе с помощью информационно-коммуникационных технологий;	Оценка выполнения заданий на экзамене
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка выполнения заданий на экзамене
владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;	Оценка выполнения заданий на экзамене
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для	Оценка выполнения заданий на экзамене

описания и анализа реальных зависимостей;	
владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;	Оценка выполнения заданий на экзамене
вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;	Оценка выполнения заданий на экзамене
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка выполнения заданий на экзамене

<b>Формируемые компетенции (общие компетенции)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	работа в группах; выступление перед аудиторией по заданной теме; участие в дискуссиях, диспутах
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	работа в группах; выступление перед аудиторией по заданной теме; участие в дискуссиях, диспутах
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	работа в группах; выступление перед аудиторией по заданной теме; участие в дискуссиях, диспутах

### **Критерии оценки устного ответа студента**

*оценка «5» ставится, если студент:*

а) дает полный, четкий и правильный ответ, выявляющий понимание материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием специальной терминологии, показывает высокий уровень качества литературной речи;

б) свободно и легко устанавливает связь между теоретическими знаниями и практическими умениями; подтверждает знания практическими умениями; показывает умение отстаивать собственную точку зрения на основе признания разнообразия позиций и уважительного отношения к ценностям (этническим, профессиональным, личностным и т.д.) других людей;

в) ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности, которые легко исправляет по требованию преподавателя.

*Оценка «4» ставится, если студент:*

а) дает правильный ответ в определенной логической последовательности, с соблюдением норм литературного языка;

б) способен к установлению связи между теорией и практикой, подтверждает знания практическими умениями;

в) проявляет коммуникативную компетентность;

г) овладел программным материалом, но допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки.

*Оценка «3» ставится, если студент:*

а) дает неполный ответ, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопроса;

б) материал знает не твердо, требует постоянной помощи преподавателя;

в) при выполнении практических заданий умения проявляет неуверенно.

*Оценка «2» ставится, если студент:*

а) ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя;

б) обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

в) знания не подтверждает практическими умениями.

#### **Критерии оценивания КИМ**

<b>Оценка</b>	<b>% выполнения тестовых заданий</b>
Оценка «5»	91-100
Оценка «4»	80-90
Оценка «3»	60-79
Оценка «2»	менее 60

