

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный институт искусств им. П.И. Чайковского»  
ГБОУ ВО «ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского»

**Рабочая программа ОД.01.03**

**МАТЕМАТИКА**

по специальности 51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам):

Организация культурно-досуговой деятельности;  
Организация и постановка культурно-массовых мероприятий и  
театрализованных представлений;  
Присваиваемая квалификация  
Менеджер социально-культурной деятельности

Углубленная подготовка

Форма обучения очная

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	23

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям: 51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам). Дисциплина предусматривает развитие математической речи, логического и алгоритмического мышления, воображения с целью дальнейшего использования полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин и в профессиональной деятельности.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ОД.01.03 «Математика» относится к учебным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла. Данная дисциплина направлена на формирование у обучающихся способности использовать умения и знания базовых дисциплин федерального компонента среднего общего образования в процессе текущего обучения, в будущей профессиональной деятельности и в последующем обучении в высшей школе.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины**

### **Цели и задачи дисциплины**

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- 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, 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; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 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; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 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 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; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- 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; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- 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 умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Занятия по дисциплине «Математика» проводятся в I и II семестрах.

Максимальная учебная нагрузка составляет 176 час. Из них – 117 часов проводятся в форме обязательных учебно-теоретических (57 час.) и учебно-практических (60 час.) аудиторных занятий под руководством преподавателя, 59 часов – в форме самостоятельной работы студента.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины, виды учебной работы и формы отчетности

Таблица 1

Семестр	I	II	ВСЕГО
Аудиторные занятия (всего), в часах	51	66	117
- теоретическое обучение	25	32	57
- практические занятия	26	34	60
Самостоятельная работа обучающегося	26	33	59
<b>Всего:</b>	<b>77</b>	<b>99</b>	<b>176</b>
Формы контроля	<b>Контрольная работа</b>	<b>Экзамен</b>	-

В процессе обучения студентов по дисциплине «Математика» предусматриваются следующие формы и виды учебной работы:

#### **Контактная работа с обучающимися:**

- лекции традиционные и проблемные;
- комбинированные уроки (лекции с отработкой практических моментов);
- практические занятия (традиционные – решение примеров, математические диктанты, задания с ошибками, контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины, тематические доклады-презентации и др.);
- выполнение итоговых семестровых контрольных работ (за I семестр и II семестры);
- консультации.

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся:**

- изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса;
- работа со справочными таблицами;
- выполнение практических домашних заданий, в т.ч. индивидуальных;
- выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;
- подготовка докладов «История и перспективы развития математики».

#### **Промежуточная аттестация по дисциплине:**

I семестр – Контрольная работа. Работа включает практические задания по всем разделам дисциплины, изучаемым в данном семестре.

II семестр – Экзамен. Экзамен проводится в форме контрольной работы. Работа включает 1 теоретический вопрос и практические задания по всем разделам дисциплины, изучаемым в данном семестре.

## 2.2. Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>СЕМЕСТР I</b>			
<b>I</b>	<b>РАЗДЕЛ «АЛГЕБРА»</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>1.</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1-1	Понятие о числах (числа: натуральные, целые, рациональные, иррациональные, действительные). Модуль числа и его свойства. Приближенные значения чисел. Абсолютная и относительная погрешности. Проценты. Комплексные числа: понятие, действия, алгебраическая форма комплексного числа, практическое применение.	1	1
<b>2.</b>	<b>Корни и степени</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
2-1	Степень с натуральным, нулевым и отрицательным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Стандартный вид положительного действительного числа. Арифметический корень n-степени ( $n > 1$ ) и его свойства. Корень нечетной степени из отрицательного числа. Степень с дробным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2	2
2-2	Преобразование простейших рациональных и иррациональных выражений.	2	2
<b>3.</b>	<b>Логарифмы</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
3-1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы. Число e.	1	1
3-2	Преобразование простейших логарифмических выражений. Контрольная работа по разделу.	2	4
<b>II</b>	<b>РАЗДЕЛ «ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ»</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Тригонометрические функции и формулы</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
4-1	Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, секанс, косеканс произвольного угла. Градусная и радианная меры угла. Таблица значений тригонометрических функций некоторых углов.	2	1
4-2	Основные тригонометрические тождества. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Формулы приведения.	1	1
4-3	Формулы двойного и половинного угла, формулы понижения степени. Формулы сложения. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	2
<b>5.</b>	<b>Обратные тригонометрические функции</b>	<b>1</b>	
5-1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, аркосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	1	
<b>6.</b>	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
6-1	Тригонометрические уравнения и неравенства, методика их решения. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Контрольная работа по разделу.	2	4

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>III</b>	<b>РАЗДЕЛ «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>7.</b>	<b>Основные элементарные функции, их свойства и графики</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
7-1	Функции. Область определения и множество значений. Способы задания функций. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Понятие обратной функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	1
7-2	Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ . Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	
7-3	Линейная функция: ее свойства и график. Функция обратно-пропорциональной зависимости: ее свойства и график.	1	1
7-4	Квадратичная функция: ее свойства и график. Степенная функция с натуральным показателем: ее свойства и график.		
7-5	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	2
7-6	Тригонометрические функции: их свойства и графики. Контрольная работа по разделу.		
<b>IV</b>	<b>РАЗДЕЛ «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b>Предел функции</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
8-1	Определение предела функции, геометрическая иллюстрация. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Основные теоремы о пределах функций. Предел последовательности. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	
8-2	Вычисление пределов. Контрольная работа по теме.	2	2
	<b>Контрольная работа за I семестр</b>	-	<b>2</b>
<b>Всего в I семестре</b>		<b>25</b>	<b>26</b>

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>СЕМЕСТР II</b>			
<b>9.</b>	<b>Производная функции и ее приложения</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
9-1	Производная функции, ее геометрический и физический (механический) смысл. Уравнение касательной к графику функции. Дифференциал функции. Основные формулы дифференцирования (производные основных элементарных функций). Правила дифференцирования.	2	
9-2	Решение задач на нахождение производной функции.		2
9-3	Производная сложной функции.	1	1
9-4	Производные высших порядков. Физический (механический) смысл второй производной. Решение задач.	1	1
9-5	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Контрольная работа по теме.	2	4
<b>10.</b>	<b>Интегрирование</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
10-1	Взаимосвязь операций дифференцирования и интегрирования. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.	2	
10-2	Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).	2	2
10-3	Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла. Применение определенного интеграла для вычисления площади плоских фигур. Контрольная работа по теме.	2	4
<b>V</b>	<b>РАЗДЕЛ «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
<b>11.</b>	<b>Решение уравнений и неравенств</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
11-1	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.	4	2
<b>12.</b>	<b>Решение систем уравнений и неравенств</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
12-1	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.	4	2
12-2	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	1
<b>13.</b>	<b>Прикладная математика</b>		<b>4</b>
13-1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Контрольная работа по разделу.		4

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>VI</b>	<b>РАЗДЕЛ «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>14.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
14-1	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	2
<b>15.</b>	<b>Элементы теории вероятностей</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
15-1	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	1
<b>16.</b>	<b>Элементы математической статистики</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
16-1	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных: средние характеристики (среднее арифметическое, мода и медиана), размах, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, математическое ожидание случайной величины. Решение задач математической статистики. Контрольная работа по разделу.	1	2
<b>VII</b>	<b>РАЗДЕЛ «ГЕОМЕТРИЯ (СТЕРЕОМЕТРИЯ)»</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>17.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
17-1	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2	1
<b>18.</b>	<b>Многогранники</b>	<b>1</b>	
18-1	Определение многогранника и его основных элементов: вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая призма, правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная и правильная пирамида. Симметрии в кубе, параллелепипеде. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>19.</b>	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
19-1	Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.	1	1
<b>20.</b>	<b>Объемы тел и площади их поверхностей</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
20-1	Объемы тел и площади их поверхностей. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.	1	1
<b>21.</b>	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
21-1	Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Контрольная работа по разделу.	2	4
<b>Всего во II семестре</b>		<b>32</b>	<b>34</b>
<b>Экзамен (Контрольная работа за II семестр)</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>57</b>	<b>60</b>

### 2.3. Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся при освоении дисциплины «Математика» включает:

- изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса;
- работа со справочными таблицами;
- выполнение практических домашних заданий, в т.ч. индивидуальных;
- выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;
- подготовка докладов «История и перспективы развития математики».

Организация самостоятельной работы обучающихся в процессе изучения дисциплины «Математика» представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Организации самостоятельной внеаудиторной работы студентов при изучении дисциплины «Математика»

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «АЛГЕБРА»</b>				
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>2</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Работа со справочными таблицами.</p> <p>3. Выполнение расчетного задания по предложенному алгоритму с использованием карточек-инструкций.</p>	<p>Изучение практических приемов вычислений с приближенными данными.</p> <p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>
<b>Тема 2. Корни и степени</b> <b>Тема 3. Логарифмы</b>	<b>6</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Работа со справочными таблицами.</p> <p>3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек преподавателя из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ: Маслова, Т.Н. Математика: новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Т.Н. Маслова. – М.: Мир и образование, 2016. – 672 с.</p> <p>4. Выполнение тестовых заданий «Степени и корни», «Логарифмы».</p>	<p>Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков преобразования простейших рациональных, иррациональных и логарифмических выражений.</p>	<p>Проверка работ преподавателем.</p> <p>Выполнение контрольной работы.</p>

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ»</b>				
<b>Тема 4. Тригонометрические функции и формулы</b> <b>Тема 5. Обратные тригонометрические функции</b> <b>Тема 6. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>8</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Работа со справочными таблицами. 3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ Масловой Т.Н. 4. Выполнение тестовых заданий «Тригонометрические формулы».	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков тождественных преобразований тригонометрических выражений, решения основных типов тригонометрических уравнений и неравенств.	Проверка работ преподавателем. Выполнение контрольной работы.
<b>Раздел «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»</b>				
<b>Тема 7. Основные элементарные функции, их свойства и графики</b>	<b>4</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Работа со справочными таблицами. 3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ Масловой Т.Н. 4. Выполнение тестовых заданий «Функции и графики».	Систематизация и углубление изученного материала, научить определять свойства функции по готовому графику и, наоборот, по известным свойствам строить графики функций.	Проверка работ преподавателем. Выполнение контрольной работы.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»</b>				
<b>Тема 8. Предел функции</b>	<b>6</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Работа со справочными таблицами.</p> <p>3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ Масловой Т.Н.</p>	<p>Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков вычисления пределов известными методами.</p>	<p>Проверка работ преподавателем.</p>
<b>Тема 9. Производная функции и ее приложения</b>	<b>6</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Работа со справочными таблицами.</p> <p>3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ Масловой Т.Н.</p> <p>4. Выполнение тестовых заданий «Производная функции и ее применение».</p> <p>5. Подготовка доклада-презентации на тему «Роль Исаака Ньютона и Карла Лейбница в создании дифференциального исчисления».</p>	<p>Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков дифференцирования основных элементарных и сложных функций.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой дисциплине, расширение кругозора.</p>	<p>Проверка работ преподавателем.</p> <p>Заслушивание лучшего доклада на занятии.</p> <p>Выполнение контрольной работы.</p>

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Тема 10. Интегрирование</b>	<b>6</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Работа со справочными таблицами. 3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ Масловой Т.Н. 4. Выполнение тестовых заданий «Площадь криволинейной трапеции».	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков интегрирования известными методами и практического использования определенных интегралов.	Проверка работ преподавателем. Заслушивание лучшего доклада на занятии. Выполнение контрольной работы.
<b>Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»</b>				
<b>Тема 11. Решение уравнений и неравенств</b> <b>Тема 12. Решение систем уравнений и неравенств</b> <b>Тема 13. Прикладная математика</b>	<b>7</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Работа со справочными таблицами. 3. Решение домашних заданий из открытого банка заданий ЕГЭ [6] и карточек из экзаменационного сборника подготовки к ЕГЭ Масловой Т.Н. 4. Подготовка доклада-презентации «История развития и перспективы развития математики».	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков решения уравнений, неравенств и их систем известными методами.	Проверка работ преподавателем. Выполнение контрольной работы.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»</b>				
<b>Тема 14. Элементы комбинаторики</b> <b>Тема 15. Элементы теории вероятностей</b> <b>Тема 16. Элементы математической статистики</b>	<b>6</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Работа со справочными таблицами. 3. Выполнение индивидуального практического задания (задачи). 4. Составление кроссворда на новые математические понятия, определения, теоремы.	Изучение, систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков использования элементов комбинаторики, статистики и теории вероятностей в решении практических задач.	Проверка работ преподавателем. Решение лучших кроссвордов на занятии. Выполнение контрольной работы.
<b>Раздел «ГЕОМЕТРИЯ (СТЕРЕОМЕТРИЯ)»</b>				
<b>Тема 17. Прямые и плоскости в пространстве</b> <b>Тема 18. Многогранники</b> <b>Тема 19. Тела и поверхности вращения</b> <b>Тема 20. Объемы тел и площади их поверхностей</b> <b>Тема 21. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>8</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Работа со справочными таблицами. 3. Выполнение индивидуальных практических заданий: - Перпендикулярность прямых и плоскостей; - Многогранники; Объем многогранников и тел вращения; - Координаты и векторы в пространстве. 4. Выполнение тестовых заданий «Параллельность и перпендикулярность в пространстве».	Изучение, систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков построения развертки и сечений геометрических тел и вычисления объемов тел и площадей их поверхностей.	Проверка работ преподавателем и студентами группы. Выполнение контрольной работы.
<b>Всего:</b>	<b>59</b>			

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение программы дисциплины**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для аудиторных занятий.

Оборудование кабинета: доска, персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, проектор и ТВ/проекционный экран.

Наглядные пособия: комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.

#### **3.2. Информационное обеспечение программы дисциплины**

##### **Основные источники**

1. Дорофеева, А. В. Математика для гуманитарных специальностей [Электронный ресурс] : учеб. для СПО / А. В. Дорофеева. – Москва : Юрайт, 2016. – 400 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/A1538665-C6CC-4A24-8FD2-0174997F08F8/>.

##### **Дополнительные источники**

1. Математика и информатика [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для СПО / отв. ред. В. Д. Элькин. — Москва : Юрайт, 2016. — 527 с. — (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/8323C89A-2592-485F-887A-66580CA2CA1C#page/1>. - Дата обращения: 31.01.2017.

#### **Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет прикладных программ «Microsoft Office».
3. Интернет-браузеры.
4. Программные средства контроля знаний.

#### **3.3. Учебно-методическое обеспечение программы дисциплины**

1. Комплект учебных справочных таблиц в печатном и электронном виде.
2. Раздаточный материал для проведения практических и контрольных работ в печатном и электронном виде.
3. Комплект тестовых заданий в печатном и электронном виде.

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

##### Математика

Таблица 4

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия математики;</li><li>- методы решения типовых задач основных разделов математики: Алгебра, Основы тригонометрии, Функции и графики, Начала математического анализа, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, Геометрия (Стереометрия).</li><li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li><li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li><li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li><li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li></ul>	<p>устный опрос; математические диктанты; математические кроссворды; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; доклады-презентации.</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li><li>- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</li><li>- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</li></ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины, выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных; итоговая контрольная работа за I семестр.</p>

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить графики изученных функций;</li> <li>- описывать по графику (и в простейших случаях по формуле) поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</li> <li>- решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и графиков.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;  выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;  контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,  выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных;  итоговая контрольная работа за I семестр.</p>
<b>Раздел «Начала математического анализа»</b>	
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять известными способами пределы функций;</li> <li>- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;  выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;  контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,  выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных;  итоговая контрольная работа за I семестр и II семестр (экзамен).</p>

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	
<b>Раздел «Уравнения и неравенства»</b>	
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>- составлять уравнения (и неравенства) по условию задачи;</li> <li>- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;</li> <li>- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.</li> </ul>	решение задач и примеров на практических занятиях; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины, выполнение практических домашних заданий, в т.ч. индивидуальных; итоговая контрольная работа за II семестр (экзамен).
<p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	
<b>Раздел «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>	
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</li> </ul>	решение задач и примеров на практических занятиях; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины, выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных; итоговая контрольная работа за II семестр (экзамен).

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>- анализа информации статистического характера;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	
<b>Раздел «Геометрия (Стереометрия)»</b>	
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;</p> <p>выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;</p> <p>контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,</p> <p>выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных;</p> <p>итоговая контрольная работа за II семестр (экзамен).</p>

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.	

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для успешного изучения дисциплины «Математика» обучающемуся необходимо:

1. Посещать теоретические занятия.
2. Активно работать на практических занятиях.
3. Выполнить предусмотренные рабочей программой все практические работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины.
4. Систематически работать самостоятельно во внеурочное время:
  - изучать теоретический материал по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса;
  - работать со справочными таблицами;
  - выполнять практические домашние задания, в т.ч. индивидуальные.
5. При необходимости прибегать к консультационной помощи преподавателя.
6. Выполнить итоговые семестровые контрольные работы.

Министерство культуры Челябинской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный институт искусств имени П.И. Чайковского»  
ГБОУ ВО ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине ОД.01.03**

**МАТЕМАТИКА**

по специальности 51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА.....	26
1.1. Область применения фонда оценочных средств .....	26
1.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам.....	26
2. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31
2.1. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины .....	31
2.2. Задания для оценки качества результатов обучения .....	31
2.3. Показатели и критерии оценивания качества освоения дисциплины.....	33
2.4. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации .....	35

## 6. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА

### 6.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Математика» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 51.02.03 Библиотековедение. (по программе углубленной подготовки).

Фонд оценочных средств (ФОС) позволяет оценивать результаты обучения: уровень усвоения знаний, освоения умений и приобретения навыков по учебной дисциплине.

### 6.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам

Таблица 1

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия математики;</li><li>- методы решения типовых задач основных разделов математики: Алгебра, Основы тригонометрии, Функции и графики, Начала математического анализа, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, Геометрия (Стереометрия).</li><li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li><li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li><li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li><li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li></ul>	устный опрос; математические диктанты; математические кроссворды; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; доклады-презентации	экзамен (теоретический вопрос)
<b>Разделы «Алгебра» и «Основы тригонометрии»</b>		

<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</li> <li>- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b></p> <p>может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;          выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;          контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,          выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>итоговая контрольная работа за I семестр</p>
<b>Раздел «Функции и графики»</b>		
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить графики изученных функций;</li> <li>- описывать по графику (и в простейших случаях по формуле) поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</li> <li>- решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и графиков.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;          выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;          контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,          выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>итоговая контрольная работа за I семестр</p>

<p><b>Имеет практический опыт:</b>          может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>		
<p><b>Раздел «Начала математического анализа»</b></p>		
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять известными способами пределы функций;</li> <li>- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b>          может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;          выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;          контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,          выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>итоговая контрольная работа за I семестр</p> <p>экзамен (практические задания)</p>

<b>Раздел «Уравнения и неравенства»</b>		
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие тригонометрические уравнения и неравенства;</li> <li>- составлять уравнения (и неравенства) по условию задачи;</li> <li>- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;</li> <li>- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b></p> <p>может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;</p> <p>выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;</p> <p>контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,</p> <p>выполнение практических домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>экзамен (практические задания)</p>
<b>Раздел «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</b>		
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b></p> <p>может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>- анализа информации статистического характера;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;</p> <p>выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;</p> <p>контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,</p> <p>выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>экзамен (практические задания)</p>

### Раздел «Геометрия (Стереометрия)»

<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul> <p><b>Имеет практический опыт:</b></p> <p>может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях;</p> <p>выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;</p> <p>контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,</p> <p>выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>экзамен (практические задания)</p>
---	---	---

## 7. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Для оценки уровня усвоения знаний, освоения умений и сформированности навыков проводится текущий и итоговый контроль (промежуточная аттестация) по дисциплине.

Текущий контроль производится на основании оценки качества выполнения контрольных работ по разделам дисциплины или отдельным темам раздела и отчетов по выполнению заданий внеаудиторных самостоятельных работ (решение домашних примеров и задач, презентации и доклады, кроссворды, тестирование и др.).

Формами промежуточной аттестации по дисциплине согласно учебному плану специальности являются:

I семестр – контрольная работа. Работа включает практические задания по всем разделам дисциплины, изучаемым в данном семестре.

II семестр – экзамен. Экзамен проводится в форме контрольной работы. Работа включает 1 теоретический вопрос и практические задания по всем разделам дисциплины, изучаемым в данном семестре.

Условием допуска обучающегося к промежуточной аттестации является выполнение всех текущих контрольных работ, а также сдача отчётов по внеаудиторной самостоятельной работе в семестре.

### 7.2. Задания для оценки качества результатов обучения

Задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине имеют следующий вид:

#### Примерный вариант контрольной работы (I семестр)

№	Практические задания
	Найдите область определения функции: $y = \log_3(8-2x)$
	Вычислите значение $x$ : $\log_4 x = 5$
	Переведите из градусной меры в радианную $25^\circ$ и определите знак $\operatorname{tg} 120^\circ$
	Вычислите значение функции: $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ , если $\operatorname{tg} x = 2$
	Вычислите: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x}{x^2 + 5}$
	Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x - 6}{\sqrt{x + 3} - 3}$
	Определите четность / нечетность функции: $y = 3x^3$ К какому виду относится данная функция?
	Постройте график функции:

	$y = \sin 3x$
--	---------------

\* Работа содержит практические задания из четырех разделов дисциплины: по 2 задания из каждого раздела.

Задания, принадлежащие одному разделу дисциплины, отделены жирной чертой.

Примерный вариант экзаменационного задания (II семестр)

№	Теоретический вопрос и практические задания
	Перечислите виды средних величин в математической статистике.
	Найдите производную сложной функции: $y = 2\cos(4x) + 1$
	Тело движется прямолинейно по закону $S = t^2 - 8t + 4$ . В какой момент времени $t_0$ скорость тела окажется равной нулю?
	Найдите экстремумы функции и укажите промежутки ее возрастания и убывания: $y = 3 - 2x^2 - x^4$
	Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций: $y = x^2 + 1$ и $y = 2$
	Решите уравнение: $2^x * 2^{2x+1} = 16$
	Найдите корни уравнения: $\sqrt{6-x} = x$
	Решите систему уравнений: $\begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 5x + 3y = 7 \end{cases}$
	В урне находятся 7 белых и 5 черных шаров. Найдите вероятность того, что наудачу вынутый из урны шар окажется черным.
0.	Сколькими способами можно составить четырехцветные ленты из семи лент различных цветов?
1.	Площадь осевого сечения равностороннего цилиндра равна S. Найдите объем цилиндра.

\* Работа содержит 1 теоретический вопрос и задания из пяти разделов дисциплины.

Задания, принадлежащие одному разделу дисциплины, отделены жирной чертой.

### 7.3. Показатели и критерии оценивания качества освоения дисциплины

Основными критериями оценки качества освоения дисциплины являются:

- 1) Владение понятийным аппаратом математики.
- 2) Владение теоретическим материалом по основным темам дисциплины (знание методов и приемов решения типовых математических и прикладных задач).
- 3) Умение применять основные понятия и теоретический материал дисциплины в решении практических задач и оценивать результат.

Оценка промежуточной аттестации выставляется на основе четырехбалльной шкалы. Система выставления оценки промежуточной аттестации с учетом указанных выше критериев приведена в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Система оценки. Контрольная работа (I семестр)

Оценка	Описание	Уровень знаний и умений
«отлично»	Работа выполнена в полном объеме, в рассуждениях и обосновании, в расчетах нет ошибок и неточностей.	Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его в решении практических задач. Знает и свободно владеет теоретическим материалом по теме. Умеет определять и применять методы и приемы решения практических задач. Умеет достигать результата и оценивать его.
«хорошо»	Работа выполнена с незначительными ошибками или выполнено 7 заданий из 8.	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности. Испытывает незначительные затруднения в понимании и использовании теоретического материала дисциплины. Допускает отдельные неточности и затруднения при решении практических задач.
«удовлетворительно»	Работа выполнена с существенными ошибками или выполнено по 1 заданию (из двух предложенных) из каждого раздела дисциплины.	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании. Испытывает затруднения в понимании и использовании теоретического материала дисциплины. Испытывает значительные трудности при решении практических задач. Не умеет оценивать результат.
«неудовлетворительно»	Работа полностью не выполнена или выполнены задания только	Не владеет основными понятиями по дисциплине. Не владеет теоретическим материалом по дисциплине.

	из одного раздела дисциплины.	Не умеет анализировать и находить способы решения практических задач. Не умеет оценивать результат.
--	-------------------------------	--

Таблица 3 – Система оценки. Экзамен (II семестр)

Оценка	Описание	Уровень знаний и умений
«отлично»	Работа выполнена в полном объеме, в рассуждениях и обосновании, в расчетах нет ошибок и неточностей.	Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его в решении практических задач. Знает и свободно владеет теоретическим материалом по теме. Умеет определять и применять методы и приемы решения практических задач. Умеет достигать результата и оценивать его.
«хорошо»	Работа выполнена полностью, но с незначительными ошибками или выполнены 8 заданий из 10 (при условии решения задач из всех разделов дисциплины).	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности. Испытывает незначительные затруднения в понимании и использовании теоретического материала дисциплины. Допускает отдельные неточности и затруднения при решении практических задач.
«удовлетворительно»	Работа выполнена с существенными ошибками или выполнено по 1 заданию из каждого раздела дисциплины.	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании. Испытывает затруднения в понимании и использовании теоретического материала дисциплины. Испытывает значительные трудности при решении практических задач. Не умеет оценивать результат.
«неудовлетворительно»	Работа полностью не выполнена или выполнены задания только из одного раздела дисциплины.	Не владеет основными понятиями по дисциплине. Не владеет теоретическим материалом по дисциплине. Не умеет анализировать и находить способы решения практических задач. Не умеет оценивать результат.

#### 7.4. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации

##### Вопросы для подготовки к контрольной работе (I семестр)

1. Степени и корни: основные операции.
2. Логарифм: понятие, виды, свойства.
3. Логарифмирование и потенцирование.
4. Понятие тригонометрии. Основные тригонометрические функции.
5. Градусная и радианная меры угла. Их взаимосвязь.
6. Знаки тригонометрических функций по четвертям.

7. Основные тригонометрические формулы (тригонометрические тождества, формулы двойного угла, формулы сложения, формулы приведения). Преобразование простейших тригонометрических выражений.

8. Обратные тригонометрические функции.

9. Понятие функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции.

10. Основные свойства функций: четность/нечетность, периодичность, нули функции, монотонность (возрастание и убывание), асимптоты.

11. Виды элементарных функций (линейная, обратно пропорциональной зависимости, квадратичная, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая), их свойства и графики.

12. Преобразования графиков функций: преобразование симметрии, параллельный перенос, сжатие и растяжение.

13. Понятие предела функции. Основные теоремы о пределах.

14. Методы вычисления пределов.

### **Вопросы для подготовки к экзамену (II семестр)**

1. Понятие производной, ее геометрический и физический (механический) смысл.
2. Основные формулы и правила дифференцирования.
3. Понятие сложной функции и правило нахождения ее производной.
4. Производные высших порядков. Физический (механический) смысл второй производной.
5. Применение производной к исследованию функций (интервалы монотонности, экстремумы функции).
6. Понятие первообразной и неопределенного интеграла.
7. Свойства интегралов (правила интегрирования).
8. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
9. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.
10. Приемы решения линейных, квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным.
11. Приемы решения иррациональных и показательных уравнений.
12. Приемы решения простейших логарифмических и тригонометрических уравнений.
13. Методы решения неравенств (линейных, квадратных, иррациональных, показательных). Метод интервалов.
14. Методы решения систем двух уравнений с двумя неизвестными.
15. Теория вероятности и виды событий.
16. Понятие вероятности и формула ее расчета.
17. Основные элементы комбинаторики (размещения, перестановки, сочетания): понятие, виды и формулы расчета.
18. Виды средних величин в математической статистике и их применение на практике.
19. Основные понятия стереометрии: Прямые и плоскости в пространстве.
20. Виды геометрических тел: многогранники и тела вращения. Их характеристики.
21. Вычисление объемов и площадей поверхности многогранников и тел вращения.
22. Векторы: понятие, виды, действия над векторами.

## Приложение

### **Особенности реализации учебной дисциплины ОД.01.03 Математика для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В освоении учебной дисциплины ОД.01.03 Математика инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предусматривается индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа - консультации, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету является важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **Организация самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Описание материально-технической базы для осуществления образовательного процесса по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой

экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушениями зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень специальных технических средств обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющихся в институте:

– Тифлотехническая аудитория: тифлотехнические средства: брайлевский компьютер с дисплеем и принтером, тифлокомплекс «Читающая машина», телевизионное увеличивающее устройство, тифломагнитолы кассетные и цифровые диктофоны; специальное программное обеспечение: программа речевой навигации JAWS, речевые синтезаторы («говорящая мышь»), экранные лупы.

– Сурдотехническая аудитория: радиокласс «Сонет-Р», программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования с устройством задания режима работы на компьютере, интерактивная доска ActiveBoard с системой голосования, акустический усилитель и колонки, мультимедийный проектор, телевизор, видеомагнитофон.

### **Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность выбора обучающимся способа прохождения промежуточной аттестации (письменно, устно), увеличение времени на подготовку обучающегося к ответу на промежуточной аттестации не более 1 часа, использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.