

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

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОД.01.03**  
**МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

по специальностям:

- 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады
- 53.02.03 Инструментальное исполнительство
- 53.02.04 Вокальное искусство
- 53.02.05. Сольное и хоровое народное пение
- 53.02.06 Хоровое дирижирование
- 53.02.07 Теория музыки

Углубленная подготовка

Форма обучения: очная  
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, базисного учебного плана по специальностям среднего профессионального образования: 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады, 53.02.03 Инструментальное исполнительство, 53.02.04 Вокальное искусство, 53.02.05. Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06 Хоровое дирижирование, 53.02.07 Теория музыки, – по программе углубленной подготовки, Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» и «Информатика» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: И.Г. Денисова, преподаватель музыкального колледжа ЮУрГИИ им. П.И. Чайковского

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	33
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	41
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	41
<hr/>	
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	42
ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	59

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

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

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика и информатика» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям: 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады, 53.02.03 Инструментальное исполнительство, 53.02.04 Вокальное искусство, 53.02.05. Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06 Хоровое дирижирование, 53.02.07 Теория музыки.

Дисциплина предусматривает развитие математической речи и воображения, логического и алгоритмического мышления и информационной компетентности 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 и информатика» относится к учебным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

Данная дисциплина направлена на формирование у обучающихся следующих общих компетенций (ОК):

ОК 10. Способность использовать умения и знания базовых дисциплин федерального компонента среднего общего образования в профессиональной деятельности.

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

### **Цели и задачи дисциплины**

Изучение «Математики и информатики» на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

#### В области математики

- 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 ма-

тематической 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.

#### В области информатики

- освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;

- овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других общеобразовательных дисциплин;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной (в том числе проектной) и будущей профессиональной деятельности.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате изучения дисциплины «Математика и информатика» студент должен

#### В области математики

##### **иметь представление:**

- о месте и роли математики в повседневной жизни, учебной и профессиональной деятельности;

- о перспективах развития математической науки.

##### **знать:**

- основные понятия математики;

- 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).

##### **уметь:**

- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;

- решать системы уравнений изученными методами;

- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;

- применять аппарат математического анализа к решению задач;

- использовать элементы комбинаторики, статистики и теории вероят-

ностей в решении практических задач;

- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразования, векторный, координатный) к решению задач.

**иметь практический опыт:**

- использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

В области информатики

**иметь представление:**

- о месте и роли информатики в повседневной жизни, учебной и профессиональной деятельности;

- о перспективах развития информационных технологий и информационного общества.

**знать:**

- основные типы информационных объектов;

- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

- назначение и функции операционных систем.

**уметь:**

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;

- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;

- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;

- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;

- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;

- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;

- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;

- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.

**иметь практический опыт:**

- использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для

а) эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;

б) ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;

в) автоматизации коммуникационной деятельности;

г) соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;

д) эффективной организации индивидуального информационного пространства;

е) понимания взаимосвязи учебной дисциплины с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данной учебной дисциплине.

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

Занятия по дисциплине «Математика и информатика» проводятся в I, II, III и IV семестрах.

Максимальная учебная нагрузка составляет 101 час. Из них –72 часа проводятся в форме обязательных учебно-теоретических (51 час.) и учебно-практических (21 час.) аудиторных (мелкогрупповых) занятий под руководством преподавателя, 29 часов – в форме самостоятельной работы обучающегося.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Таблица 1

Семестр	I	II	III	IV	ВСЕГО
Аудиторные занятия (всего), в часах	18	18	18	18	72
- теоретическое обучение	13	13	13	12	51
- практические занятия	5	5	5	6	21
Самостоятельная работа обучающегося	6	8	6	9	29
<b>Всего:</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>101</b>
Формы контроля	<b>Зачет</b>	<b>Контрольная работа</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	-

В процессе обучения студентов по дисциплине «Математика и информатика» 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 задач, выполнение практических работ с использованием компьютера, математические диктанты, задания с ошибками, контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины, тематические доклады-презентации и др.);
- 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 и компьютерных презентаций;
- написание эссе и сообщений;
- подготовка кроссвордов.
- поиск информации на Web-сайтах и с помощью поисковых систем в Интернет.

### Промежуточная аттестация по дисциплине:

I семестр – Зачет. II семестр – Контрольная работа.

III семестр – Экзамен. IV семестр – Дифференцированный зачет.

Задания зачетной, контрольной и экзаменационной работ включают теоретический и практический материал разделов дисциплины, изучаемых в соответствующих семестрах.

Задание дифференцированного зачета включает практические задания из разделов дисциплины, изучаемых в 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>МАТЕМАТИКА</b>			
<b>I</b>	<b>РАЗДЕЛ «АЛГЕБРА»</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>1.</b>	<b>Корни и степени</b>	<b>1</b>	
1-1	Понятия о числах. Степень с натуральным, нулевым и отрицательным показателем. Свойства степени с натуральным показателем. Стандартный вид положительного действительного числа. Арифметический корень n-степени и его свойства. Степень с дробным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Преобразование простейших рациональных и иррациональных выражений.	1	
<b>2.</b>	<b>Логарифмы</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2-1	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов. Десятичный и натуральный логарифмы. Число e.	1	
2-2	Преобразование простейших логарифмических выражений. Контрольная работа по разделу.		1
<b>II</b>	<b>РАЗДЕЛ «ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ»</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Тригонометрические функции и формулы</b>	<b>3</b>	
3-1	Тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, секанс, косеканс произвольного угла. Градусная и радианная меры угла. Таблица значений тригонометрических функций некоторых углов. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Формулы приведения.	1	
3-2	Основные тригонометрические тождества. Формулы двойного и половинного угла, формулы понижения степени. Формулы сложения. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	
<b>4.</b>	<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
4-1	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Тригонометрические уравнения и неравенства, методика их решения. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Контрольная работа по разделу.	1	1

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>III</b>	<b>РАЗДЕЛ «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»</b>	<b>1</b>	
<b>5.</b>	<b>Основные элементарные функции, их свойства и графики</b>	<b>1</b>	
5-1	Функции. Область определения и множество значений. Способы задания функций. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей и начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Свойства и графики линейной, обратно-пропорциональной зависимости, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	1	
<b>IV</b>	<b>РАЗДЕЛ «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
<b>6.</b>	<b>Предел функции</b>	<b>1</b>	
6-1	Определение предела функции, геометрическая иллюстрация. Основные теоремы о пределах функций. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Вычисление пределов.	1	
<b>7.</b>	<b>Производная функции и ее приложения</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
7-1	Производная функции, ее геометрический и физический (механический) смысл. Дифференциал функции. Основные формулы дифференцирования (производные основных элементарных функций). Правила дифференцирования.	1	
7-2	Решение задач на нахождение производной функции. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Физический (механический) смысл второй производной. Решение задач.	1	
7-3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Контрольная работа по теме.	2	1
<b>8.</b>	<b>Интегрирование</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
8-1	Взаимосвязь операций дифференцирования и интегрирования. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).	1	
8-3	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.		1
<b>Зачет (I семестр)</b>		<b>-</b>	<b>1</b>
<b>Всего в I семестре (математика)</b>		<b>13</b>	<b>5</b>

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>СЕМЕСТР II</b>			
<b>ИНФОРМАТИКА</b>			
<b>V</b>	<b>РАЗДЕЛ «ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА»</b>	<b>5</b>	
<b>9.</b>	<b>Эволюция и тенденции развития информационного общества</b>	<b>3</b>	
9-1	Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Роль информатики при освоении специальности. Основные этапы развития, черты и тенденции развития информационного общества. Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Классификация информационных ресурсов общества. Стоимостные характеристики информационной деятельности.	1	
9-2	Безопасность, гигиена и эргономика работы за компьютером. Работа с различными видами ресурсов. Электронные коллекции информационных и образовательных ресурсов, образовательные специализированные порталы.	2	
<b>10.</b>	<b>Правовые основы информационной деятельности</b>	<b>2</b>	
10-1	Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.	1	
10-2	Инсталляция, использование, обновление и деинсталляция программного обеспечения (в соответствии с направлением профессиональной деятельности).	1	
<b>VI</b>	<b>РАЗДЕЛ «ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, МОДЕЛИ И СИСТЕМЫ»</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>11.</b>	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>1</b>	
11-1	Информация: понятие, виды, компьютерное представление и измерение информации. Виды информационных процессов (хранение, поиск и передача) и их компьютерная реализация. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов.	1	
<b>12.</b>	<b>Структура хранения данных на внешних носителях информации</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
12-1	Информационные объекты и их виды. Хранение информационных объектов различных видов на различных цифровых носителях. Файл как единица хранения информации на компьютере. Файловая структура диска. Имена внешних носителей. Файловая система. Архивация данных.	2	

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
12-2	Определение и запись полного имени файла. Атрибуты файла и его объем. Учет объемов файлов при их хранении, передаче. Создание архива данных. Извлечение данных из архива. Запись информации на компакт-диски различных видов.		1
<b>13.</b>	<b>Информационные модели и системы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
13-1	Системы: понятие, характеристики, виды, примеры. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности. Формализация и структурирование данных.	1	
13-2	Построение информационных моделей для решения поставленных задач. Оценка адекватности модели объекту и целям моделирования (на примерах задач различных предметных областей).		1
13-3	Управление процессами. Представление об автоматических и автоматизированных системах управления в различных сферах деятельности. Пример АСУ образовательного учреждения.	1	
<b>VII</b>	<b>РАЗДЕЛ «СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>14.</b>	<b>Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
14-1	Понятие компьютера как вычислительной системы. Аппаратное обеспечение компьютера: архитектура и структура современных компьютеров. Основные технические характеристики компьютера и выбор его конфигурации в зависимости от целей его использования.	1	
14-2	Программное обеспечение компьютера: программный принцип работы компьютера, структура программного обеспечения.	1	
14-3	Примеры комплектации компьютерного обеспечения внешними устройствами и специализированным программным обеспечением рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений гуманитарной деятельности. Операционная система. Графический интерфейс пользователя.		1
<b>15.</b>	<b>Локальные вычислительные сети</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
15-1	Объединение компьютеров в локальную сеть. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях. Сетевая безопасность.	1	
15-2	Практика работы пользователей в локальных компьютерных сетях в общем дисковом пространстве. Организация личного информационного пространства. Защита информации, антивирусная защита.		1
<b>Контрольная работа (II семестр)</b>		<b>-</b>	<b>1</b>
<b>Всего во II семестре (информатика)</b>		<b>13</b>	<b>5</b>

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>СЕМЕСТР III</b>			
<b>МАТЕМАТИКА</b>			
<b>VIII</b>	<b>РАЗДЕЛ «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>16.</b>	<b>Решение уравнений и неравенств</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
16-1	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Аналитический, графический методы решения и метод интервалов.	2	1
<b>17.</b>	<b>Решение систем уравнений и неравенств</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
17-1	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. Контрольная работа по темам «Решение уравнений и неравенств».	1	1
<b>18.</b>	<b>Прикладная математика</b>	<b>1</b>	
18-1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	
<b>IX</b>	<b>РАЗДЕЛ «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>19.</b>	<b>Элементы комбинаторики</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
19-1	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.	2	1
<b>20.</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
20-1	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. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных: средние характеристики (среднее арифметическое, мода и медиана). Решение задач математической статистики. Контрольная работа по разделу.	2	1

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>X</b>	<b>РАЗДЕЛ «ГЕОМЕТРИЯ (СТЕРЕОМЕТРИЯ)»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>21.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>2</b>	
21-1	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	
<b>22.</b>	<b>Многогранники, тела и поверхности вращения</b>	<b>1</b>	
22-1	Многогранники: 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). Тела и поверхности вращения: Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.	1	
<b>23.</b>	<b>Объемы тел и площади их поверхностей</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
23-1	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>24.</b>	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>1</b>	
24-1	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 некомпланарным векторам. Контрольная работа по разделу.	1	
<b>Экзамен (III семестр)</b>		<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Всего в III семестре (математика)</b>		<b>13</b>	<b>5</b>

№ п/п	Раздел, темы	Объем часов	
	Содержание учебного материала	Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>СЕМЕСТР IV</b>			
<b>ИНФОРМАТИКА</b>			
<b>XI</b>	<b>РАЗДЕЛ «ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ»</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
<b>25.</b>	<b>Технологии обработки текстовой информации</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
25-1	Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Основные приемы преобразования текстов. Вставка объектов из других приложений. Гипертекстовое представление информации. Компьютерная вёрстка текста. Системы оптического распознавания текста, словари и программы-переводчики.	1	
25-2	Работа с текстовым процессором: создание многостраничного документа, использование систем проверки орфографии и грамматики. Работа с текстовым процессором: гипертекстовое представление информации. Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов (для выполнения учебных заданий) средствами MS Publisher. Программы – переводчики. Возможности систем оптического распознавания текстов.		1
<b>26.</b>	<b>Технологии обработки числовой информации</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
26-1	Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных и их графическая интерпретация.	2	
26-2	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из разных предметных областей. Системы статистического учета (статистическая обработка социальных исследований). Средства графического представления статистических данных (деловая графика). Представление результатов выполнения расчетных задач средствами деловой графики.	1	1
<b>27.</b>	<b>Организация и управление базами данных</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
27-1	Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Банки данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. Структура данных и система запросов на примерах баз данных различного назначения: юридические, библиотечные, налоговые, социальные, кадровые и др. Использование СУБД для выполнения заданий из различных предметных областей.	2	
27-2	Работа в СУБД: - Создание структуры таблиц и межтабличных связей. - Ввод данных: непосредственно в таблицу и с помощью форм. - Формирование запросов и отчетов. Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.	1	1

№ п/п	Раздел, темы  Содержание учебного материала	Объем часов	
		Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>28.</b>	<b>Программные среды компьютерной графики, презентации и мультимедийные среды</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
28-1	Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.	1	
28-2	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов. Оформление электронных публикаций. Средства компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование презентационного оборудования. Знакомство с электронными гипертекстовыми книгами, электронными учебниками и журналами.		1
<b>ХП</b>	<b>РАЗДЕЛ «ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>29.</b>	<b>Средства телекоммуникационных технологий</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
29-1	Представления о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Интернет-технологии, способы и скоростные характеристики подключения, провайдер.	1	
29-2	Браузер. Примеры работы с интернет-магазином, интернет-СМИ, интернет-турагентством, интернет-библиотекой, интернет-банком и пр.	1	
29-3	Поиск информации с использованием компьютера: Программные поисковые сервисы. Использование ключевых слов, фраз для поиска информации. Комбинации условия поиска. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах. Поисковые системы. Осуществление поиска информации или информационного объекта в тексте, файловых структурах, базах данных, сети Интернет. Справочно-правовые системы: виды, структура, приемы поиска и сохранения информации.		1
<b>30.</b>	<b>Передача данных между компьютерами</b>	<b>1</b>	
30-1	Единицы измерения скорости передачи данных. Работа с электронной почтой. Облачные хранилища данных.	1	
<b>31.</b>	<b>Методы и средства создания и сопровождения сайта</b>	<b>1</b>	
31-1	Методы и средства создания и сопровождения новостной ленты, сайта электронного журнала или интернет-газеты (на примере раздела сайта образовательной организации).	1	

№ п/п	Раздел, темы Содержание учебного материала	Объем часов	
		Теоретическое обучение	Практические занятия
<b>32.</b>	<b>Возможности сети Интернет</b>	<b>2</b>	
32-1	Возможности сетевого программного обеспечения для организации личной и коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, чат, видеоконференция, интернет-телефония. Примеры сетевых информационных систем для различных направлений профессиональной деятельности (социальные сети, интернет-СМИ, дистанционное обучение и тестирование, сетевые конференции и форумы, система электронных билетов, банковские расчеты, регистрация автотранспорта, электронное голосование, система медицинского страхования и пр.).	1	
32-2	Участие в он-лайн конференции, анкетировании, конкурсе, олимпиаде или тестировании. Работа в одной из сетевых информационных систем.	1	
<b>Дифференцированный зачет (IV семестр)</b>		<b>-</b>	<b>1</b>
<b>Всего в IV семестре (информатика)</b>		<b>12</b>	<b>6</b>
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>51</b>	<b>21</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>		<b>72 час.</b>	

### 2.3. Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся при освоении дисциплины «Математика и информатика» 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 и компьютерных презентаций;
- написание эссе и сообщений;
- подготовка кроссворда.
- поиск информации на Web-сайтах и с помощью поисковых систем в Интернет.

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

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

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>ВСЕГО:</b>	<b>29</b>			
<b>I СЕМЕСТР</b>				
<b>МАТЕМАТИКА</b>	<b>6</b>			
<b>Раздел «АЛГЕБРА»</b>				
<b>Тема 1. Корни и степени Тема 2. Логарифмы</b>	<b>1</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>	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков преобразования простейших рациональных, иррациональных и логарифмических выражений.	Проверка работ преподавателем. Выполнение контрольной работы.
<b>Раздел «ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ»</b>				
<b>Тема 3. Тригонометрические функции и формулы Тема 4. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>1</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 «Тригонометрические формулы».</p>	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков тождественных преобразований тригонометрических выражений, решения основных типов тригонометрических уравнений и неравенств.	Проверка работ преподавателем. Выполнение контрольной работы.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ»</b>				
<b>Тема 5. Основные элементарные функции, их свойства и графики</b>	<b>1</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.
<b>Раздел «НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»</b>				
<b>Тема 6. Предел функции</b>	<b>1</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.	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков вычисления пределов известными методами.	Проверка работ преподавателем.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Тема 7. Производная функции и ее приложения</b>	<b>1</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 «Производная функции и ее применение». 5. Подготовка доклада - презентации на тему «Роль И. Ньютона и К. Лейбница в создании дифференциального исчисления».	Систематизация и углубление изученного материала, отработка навыков дифференцирования основных элементарных и сложных функций. Повышение интереса к изучаемой дисциплине, расширение кругозора.	Проверка работ преподавателем. Заслушивание лучшего доклада на занятии. Выполнение контрольной работы.
<b>Тема 8. Интегрирование</b>	<b>1</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». 5. Подготовка к зачету.	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.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>II СЕМЕСТР</b>				
<b>ИНФОРМАТИКА</b>	<b>8</b>			
<b>Раздел «ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА»</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 9. Эволюция и тенденции развития информационного общества</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Подготовка сообщения по теме «Правила охраны труда и гигиены работы на компьютере».</p> <p>3. Подготовка мультимедийной презентации «Этапы развития вычислительной техники».</p> <p>4. Тестирование</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>
<b>Тема 10. Правовые основы информационной деятельности</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Подготовка сообщений по темам: «Лицензионные и нелицензионные программные продукты». «Правовая ответственность за правонарушения в информационной среде».</p> <p>3. Подготовка мультимедийной презентации «Правовые нормы информационной деятельности».</p> <p>4. Тестирование</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>

<b>Раздел «ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ, МОДЕЛИ И СИСТЕМЫ»</b>				
<b>Тема 11. Информация и информационные процессы</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Подготовка сообщения по теме «Системы счисления».</p> <p>3. Решение задач из электронного сборника ЕГЭ «Дискретное (цифровое) представление информации различных типов».</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>
<b>Тема 12. Структура хранения данных на внешних носителях</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Подготовка эссе по теме «Архиваторы».</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>
<b>Тема 13. Информационные модели и системы</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Создание алгоритма линейного, разветвляющегося, циклического (на примере из жизненного опыта).</p> <p>3. Знакомство в сети Интернет с АСУ современным производством, складом и пр.</p> <p>4. Тестирование.</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»</b>				
<b>Тема 14. Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b>	<b>1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</li> <li>2. Составление кроссворда по теме «Аппаратное обеспечение компьютера».</li> </ol>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>
<b>Тема 15. Локальные вычислительные сети</b>	<b>2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</li> <li>2. Подготовка сообщения по теме «Технологии защиты информации в локальной сети».</li> <li>3. Тестирование.</li> <li>4. Подготовка к контрольной работе за семестр.</li> </ol>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>III СЕМЕСТР</b>				
<b>МАТЕМАТИКА</b>	<b>6</b>			
<b>Раздел «УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА»</b>				
<b>Тема 16. Решение уравнений и неравенств</b> <b>Тема 17. Решение систем уравнений и неравенств</b> <b>Тема 18. Прикладная математика</b>	<b>2</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.
<b>Раздел «ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»</b>				
<b>Тема 19. Элементы комбинаторики</b> <b>Тема 20. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>2</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 21. Прямые и плоскости в пространстве</b> <b>Тема 22. Многогранники, тела и поверхности вращения</b> <b>Тема 23. Объемы тел и площади их поверхностей</b> <b>Тема 24. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>2</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». 5. Подготовка к экзамену.	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.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>IV СЕМЕСТР</b>				
<b>ИНФОРМАТИКА</b>	<b>9</b>			
<b>Раздел «ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ»</b>				
<b>Тема 25. Технологии обработки текстовой информации</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Разработка проектов по темам:  «Подготовка буклета «Приходите к нам учиться»,  «Разработка брошюры «Моё портфолио»,  «Подготовка резюме для поступления на работу».</p> <p>3. Завершение аудиторных практических заданий.</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>
<b>Тема 26. Технологии обработки числовой информации</b>	<b>1</b>	<p>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</p> <p>2. Разработка проектов по темам:  «Статистический отчет об успеваемости в группе»,  «Финансовый отчет о работе магазина, отдела»,  «Расчет заработной платы».</p> <p>3. Завершение аудиторных практических заданий.</p>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	<p>Проверка выполненной работы преподавателем.</p>

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Тема 27. Организация и управление базами данных</b>	<b>2</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Разработка проектов по темам: «База данных библиотеки», «База данных предприятия торговли», «База данных учащихся группы», «База данных работников предприятия». 3. Завершение аудиторных практических заданий.	Закрепление и углубление ранее изученного материала. Повышение интереса к изучаемой теме.	Проверка выполненной работы преподавателем.
<b>Тема 28. Программные среды компьютерной графики, презентации и мультимедийные среды</b>	<b>1</b>	1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса. 2. Разработка проектов по темам: «Моя родословная», «Я и природа», «Я люблю спорт», «Мой колледж», «Моя будущая профессия – моя карьера». 3. Завершение аудиторных практических заданий. 4. Тестирование.	Закрепление и углубление ранее изученного материала. Повышение интереса к изучаемой теме.	Проверка выполненной работы преподавателем.

Раздел / Тема	Кол-во часов	Вид работы	Цель	Контроль
<b>Раздел «ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»</b>				
<b>Тема 29. Средства телекоммуникационных технологий</b>	<b>2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</li> <li>2. Поиск информации на Web-сайтах.</li> <li>3. Составление рейтинга современных Интернет-браузеров.</li> <li>4. Сравнительный анализ СПС по сайту «Страна права».</li> <li>5. Завершение аудиторных практических заданий.</li> </ol>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	Проверка выполненной работы преподавателем.
<b>Тема 30. Передача данных между компьютерами</b> <b>Тема 31. Методы и средства сопровождения сайта</b>	<b>1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</li> <li>2. Разработка проекта по теме: «Сайт – «Электронная доска объявлений».</li> <li>3. Поиск информации на Web-сайтах.</li> <li>4. Завершение аудиторных практических заданий.</li> </ol>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	Проверка выполненной работы преподавателем.
<b>Тема 32. Возможности сети Интернет</b>	<b>1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение теоретического материала по учебникам, электронным учебным ресурсам, конспектам лекционного курса.</li> <li>2. Участие в одном из мероприятий в Интернете: «Конференции, интервью, репортаж», «Урок в дистанционном обучении», «Дистанционный экзамен, тест». Тестирование.</li> <li>3. Подготовка к дифф. зачету.</li> </ol>	<p>Закрепление и углубление ранее изученного материала.</p> <p>Повышение интереса к изучаемой теме.</p>	Проверка выполненной работы преподавателем.

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

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

Реализация программы учебной дисциплины «Математика и информатика» требует наличия компьютерного класса, оснащенных современной мультимедийной компьютерной техникой.

##### **Техническое обеспечение дисциплины включает:**

- аудиторная доска для письма фломастером с магнитной поверхностью;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютерные рабочие места на 12-13 обучающихся (требования к организации рабочих мест обучающихся стандартны: компьютеры должны иметь базовую комплектацию. Все компьютеры кабинета должны быть объединены в единую сеть с выходом в Интернет. Могут использоваться как настольные компьютеры, так и компьютеры типа «ноутбук». Возможна также реализация компьютерного класса с использованием сервера и «тонкого клиента»);
- экран (на штативе или настенный) или ТВ;
- мультимедиа проектор или интерактивная доска;
- принтер лазерный (принтер лазерный сетевой);
- источник бесперебойного питания;
- сканер, цифровой фотоаппарат, Web-камера;
- сетевое оборудование;
- шкафы для хранения оборудования;
- наглядные пособия: комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых в области математики и информатики, макеты структурных компонентов компьютера и др.

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

##### **Основные источники**

##### **Математика**

##### **Основные источники**

1. Дорофеева, А.В. Математика для гуманитарных специальностей [Электронный ресурс]: учебник 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/>. – Дата обращения: 31.01.2017.

##### **Дополнительные источники**

2. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебник 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.

3. ЕГЭ-2017. Варианты тестов по математике базового уровня для подготовки к ЕГЭ-2017 онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ege.yandex.ru/mathematics/>. (Тесты ЕГЭ-2017 составлены в соответствии со спецификациями контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по математике. Содержатся тесты ЕГЭ прошлых лет). – Дата обращения: 31.01.2017.

4. Открытый банк заданий ЕГЭ/Математика. Базовый уровень [Электронный ресурс] // Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений». – Режим доступа: <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=E040A72A1A3DABA14C90C97E0B6EE7DC/>. – Дата обращения: 31.01.2017.

## **Информатика**

### **Основные источники**

5. Трофимов, В.В. Информатика [Электронный ресурс]. В 2 т. Т. 1: учебник для СПО / В.В. Трофимов; под ред. В.В. Трофимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 553 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/1B5BFFB6-37FE-4C07-95E1-67544D8AFAC#page/1/>. – Дата обращения: 31.01.2017.

6. Трофимов, В.В. Информатика [Электронный ресурс]. В 2 т. Т. 2: учебник для СПО / В.В. Трофимов; отв. ред. В.В. Трофимов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 406 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/518C6648-BFEA-475D-B49A-4AE191680D6#page/1/>. – Дата обращения: 31.01.2017.

### **Дополнительные источники**

7. Внуков, А.А. Защита информации [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Внуков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 261 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1/>. – Дата обращения: 11.04.2017.

8. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для СПО / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. – Москва: Юрайт, 2016. – 383 с. – Режим доступа: [http://www.biblio-online.ru/thematic/?19&id=urait.content.9E794C9D-E79A-4FDF-9CA2-1F1DD8DF5DCD&type=c\\_pub/](http://www.biblio-online.ru/thematic/?19&id=urait.content.9E794C9D-E79A-4FDF-9CA2-1F1DD8DF5DCD&type=c_pub/). – Дата обращения: 11.04.2017.

9. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В.М. Илюшечкин. – испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 213 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/290801FB-F8CF-47B3-9559-6BADEC310243/>. – Дата обращения: 11.04.2017.

10. Куприянов, Д.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Д.В. Куприянов. – Москва: Юрайт, 2017. – 255 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/1AFA0FC3-C1D5-4AD7-AA67-5375B13A415F#page/1/>. – Дата обращения: 30.01.2017.

11. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Д.В. Чистов [и др.] ; под общ. ред. Д.В. Чистова. – Москва: Юрайт, 2017. – 258 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B/>. – Дата обращения: 11.04.2017.

12. Советов, Б. Я. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 6-е изд., перераб. и доп.- Москва: ЮРАЙТ, 2017. – 261 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/BBC6F436-97B4-4DCB-829E-1DF182A8B1A4#page/1/>. – Дата обращения: 31.01.2017.

### Интернет-ресурсы

1. [www.fcior.edu.ru/](http://www.fcior.edu.ru/) – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).
2. [www.school-collection.edu.ru/](http://www.school-collection.edu.ru/) – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. [www.window.edu.ru/](http://www.window.edu.ru/) – Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации.
4. <http://www.informika.ru/> – Сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций.
5. <http://www.citforum.ru/> – Центр информационных технологий.
6. [www.ict.edu.ru/](http://www.ict.edu.ru/) – Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».

#### Интернет-ресурсы по работе с прикладным программным обеспечением

Вид учебно-методической документации	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме
Видео лекции по работе в текстовом процессоре Microsoft Word	<a href="http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+word">http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+word</a>	Образовательные ресурсы портала YOUTUBE.COM
Видео лекции по работе в табличном процессоре Microsoft Excel	<a href="http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+excel">http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+excel</a>	Образовательные ресурсы портала YOUTUBE.COM
Видео лекции по работе в СУБД Microsoft Access	<a href="http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+access">http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+access</a>	Образовательные ресурсы портала YOUTUBE.COM
Видео лекции по работе в программе создания компьютерных презентаций Microsoft Power Point	<a href="http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+powerpoint">http://www.youtube.com/results?search_query=работа+в+powerpoint</a>	Образовательные ресурсы портала YOUTUBE.COM
Вики учебник по работе в Microsoft Excel	<a href="http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel">http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel</a>	ВИКИ УЧЕБНИК. Открытые книги для открытого мира
Самоучитель по Microsoft Excel	<a href="http://rsload.net/knigi/8325-ponyatnyj-samouchitel-excel-2010.html">http://rsload.net/knigi/8325-ponyatnyj-samouchitel-excel-2010.html</a>	LOAD.NET
Справочно-правовые системы (СПС)	<a href="http://strana-prava.ru/">http://strana-prava.ru/</a>  <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> <a href="http://www.kodeks.ru/">http://www.kodeks.ru/</a> <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> <a href="http://www.referent.ru/">http://www.referent.ru/</a>	Страна права (Сравнительный анализ СПС)  Сайт СПС «Гарант» Сайт СПС «Кодекс» Сайт СПС «Консультант Плюс» Сайт СПС «Референт»

### **3.3. Программное обеспечение дисциплины**

На компьютерной технике, используемой в процессе обучения, должно быть установлено лицензионное программное обеспечение, отвечающее требованиям к содержательной части обучения:

- операционная система семейства Microsoft Windows или другая,
- служебные программы: антивирусы, архиваторы;
- основные прикладные программы: текстовый процессор, электронные таблицы, система управления базами данных, графический редактор, программа разработки презентаций, настольная издательская система, программа электронных публикаций;
- программные средства электронных коммуникаций, Интернет-браузеры;
- справочно-правовые системы (Интернет-версии СПС «Консультант Плюс», «Гарант», «Кодекс», «Референт»).

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

- раздаточный материал для проведения практических занятий и контрольных работ в печатном и электронном виде;
- учебные видеофильмы;
- средства программного обучения и контроля знаний;
- демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении;
- комплект презентационного материала по темам дисциплины (раздел «Информатика»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Математика

Таблица 4

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	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>	ОК 10	<p>устный опрос; математические диктанты; математические кроссворды; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; доклады-презентации.</p>
<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> </ul>	ОК 10	<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; зачет (I семестр).</p>

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b> может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</p> <p>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>		
<b>Раздел «Функции и графики»</b>		
<p><b>Умеет:</b></p> <p>- строить графики изученных функций;</p> <p>- описывать по графику (и в простейших случаях по формуле) поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</p> <p>- решать уравнения и неравенства, используя свойства функций и графиков.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b> может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</p> <p>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</p>	ОК 10	<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; зачет (I семестр).</p>

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<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><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>	ОК 10	<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; зачет (I семестр).</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>	ОК 10	<p>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; экзамен (III семестр).</p>

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	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>- 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> <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>	ОК 10	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; экзамен (III семестр).
<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> </ul>	ОК 10	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; экзамен (III семестр).

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.</li> </ul>		

### Информатика

Таблица 5

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Раздел «Информационная деятельность человека»</b>		
<p><b>Знает/понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные черты, состояние и тенденции развития информационного общества.</li> </ul>	ОК 10	устный опрос/тестирование; экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; итоговая контрольная работа (II семестр).

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.</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>- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;</li> <li>- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией.</li> </ul>		экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.
<b>Раздел «Информация, информационные процессы, модели и системы»</b>		
<p><b>Знает/понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различные подходы к определению понятия «информация» и методы измерения ее количества;</li> <li>- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</li> <li>- возможность использования алгоритма как способа автоматизации деятельности.</li> </ul>	ОК 10	устный опрос/тестирование; экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; итоговая контрольная работа (II семестр).
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;</li> <li>- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;</li> <li>- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.</li> </ul>		экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.
<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>- ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами.</li> </ul>		

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Раздел «Средства информационных и коммуникационных технологий»</b>		
<p><b>Знает/понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер как вычислительную систему;</li> <li>- структуру аппаратного и программного обеспечения компьютера;</li> <li>- виды, назначение и функции операционных систем.</li> </ul>	ОК 10	<p>устный опрос/тестирование; экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; итоговая контрольная работа (II семестр).</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в локальной сети.</li> </ul>		<p>экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<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>- эффективной организации индивидуального информационного пространства.</li> </ul>		
<b>Раздел «Технологии создания и преобразования информационных объектов»</b>		
<p><b>Знает/понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>	ОК 10	<p>устный опрос/тестирование; экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;</li> <li>- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;</li> <li>- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;</li> <li>- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;</li> <li>- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.</li> </ul>		<p>экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет (IV семестр).</p>

Результаты обучения	Коды формируемых общих компетенций	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>- осуществления выбора способа представления информации и средств для ее обработки в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- использовать современные технологии в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>		
<b>Раздел «Телекоммуникационные технологии»</b>		
<p><b>Знает/понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства телекоммуникационных технологий;</li> <li>- возможности сети Интернет для организации личной и коллективной деятельности.</li> </ul>	ОК 10	устный опрос/тестирование; экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации на компьютере и в Интернет-пространстве;</li> <li>- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;</li> <li>- пользоваться сервисами сети Интернет.</li> </ul>		экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы;
<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>- автоматизации коммуникационной деятельности;</li> <li>- понимания взаимосвязи учебной дисциплины с особенностями профессий и профессиональной деятельности.</li> </ul>		дифференцированный зачет (IV семестр).

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

Для успешного изучения дисциплины «Математика и информатика» 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;
  - проходить тестирование по основным разделам дисциплины.
5. При необходимости прибегать к консультационной помощи преподавателя.
6. Подготовиться к итоговым семестровым контрольным работам (I - III семестры) и экзамену (IV семестр).

---

### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1: Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Приложение 2. Особенности реализации учебной дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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 И ИНФОРМАТИКА**

по специальностям:

- 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады
- 53.02.03 Инструментальное исполнительство
- 53.02.04 Вокальное искусство
- 53.02.05. Сольное и хоровое народное пение
- 53.02.06 Хоровое дирижирование
- 53.02.07 Теория музыки

Углубленная подготовка

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА.....	44
1.1. Область применения фонда оценочных средств .....	44
1.2. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам.....	44
2. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	53
2.1. Организация текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины .....	53
2.2. Задания для оценки качества результатов обучения по дисциплине.....	53
2.3. Показатели и критерии оценивания качества освоения дисциплины.....	55
2.4. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.....	56

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОД.01.03 МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Математика и информатика» программы подготовки специалистов среднего профессионального образования: 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады, 53.02.03 Инструментальное исполнительство, 53.02.04 Вокальное искусство, 53.02.05. Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06 Хоровое дирижирование, 53.02.07 Теория музыки.

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

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

### Математика

Таблица 1

Формируемые компетенции/ Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p><b>ОК-10</b></p> <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</li> </ul>	<p>устный опрос; математические диктанты; математические кроссворды; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины; доклады-презентации</p>	<p>зачет (I семестр), контрольная работа (II семестр), экзамен (III семестр), дифференцированный зачет (IV семестр).</p>

<p>областях человеческой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>		
<p><b>Разделы «Алгебра» и «Основы тригонометрии»</b></p>		
<p><b>ОК-10</b></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><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;</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>зачет (I семестр)</p>

<b>Раздел «Функции и графики»</b>		
<p><b>ОК-10</b></p> <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></p> <p>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;</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>зачет (I семестр)</p>
<b>Раздел «Начала математического анализа»</b>		
<p><b>ОК-10</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>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>зачет (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>- 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>		
<b>Раздел «Уравнения и неравенства»</b>		
<p><b>ОК-10</b>  <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>          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; 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 (III семестр)</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>решение задач и примеров на практических занятиях; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;</p> <p>контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины,</p>	<p>экзамен (III 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>- 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>выполнение домашних заданий (и индивидуальных)</p>	
<p><b>Раздел «Геометрия (Стереометрия)»</b></p>		
<p><b>ОК-10</b>  <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> </ul>	<p>решение задач и примеров на практических занятиях; выполнение тестовых заданий по темам дисциплины;</p> <p>контрольные работы по ключевым темам и /или разделам дисциплины, выполнение домашних заданий, в т.ч. индивидуальных</p>	<p>экзамен (III семестр)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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>		
--	--	--

## Информатика

Таблица 2

Формируемые компетенции/ Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>Раздел «Информационная деятельность человека»</b>		
<b>ОК-10</b> <b>Знает/понимает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные черты, состояние и тенденции развития информационного общества.</li> </ul>	устный опрос / тестирование; экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы	контрольная работа (II семестр)
<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ.</li> </ul> <b>Имеет практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе самообразовании;</li> <li>- соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией.</li> </ul> </li> </ul>	экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы	

<b>Раздел «Информация, информационные процессы, модели и системы»</b>		
<p><b>ОК-10</b>  <b>Знает/понимает:</b>  - различные подходы к определению понятия «информация» и методы измерения ее количества;  - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;  - возможность использования алгоритма как способа автоматизации деятельности.</p>	<p>устный опрос / тестирование;  экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>контрольная работа  (II семестр)</p>
<p><b>Умеет:</b>  - оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;  - распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;  - использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования.</p> <p><b>Имеет практический опыт:</b>  может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:  - ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами.</p>	<p>экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	
<b>Раздел «Средства информационных и коммуникационных технологий»</b>		
<p><b>ОК-10</b>  <b>Знает/понимает:</b>  - компьютер как вычислительную систему;  - структуру аппаратного и программного обеспечения компьютера;  - виды, назначение и функции операционных систем.</p>	<p>устный опрос / тестирование;  экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>контрольная работа  (II семестр)</p>
<p><b>Умеет:</b>  - работать в локальной сети.</p>	<p>экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</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>- эффективной организации индивидуального информационного пространства.</li> </ul>		
<p><b>Раздел «Технологии создания и преобразования информационных объектов»</b></p>		
<p><b>ОК-10</b>  <b>Знает/понимает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>	<p>устный опрос / тестирование;          экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>дифференцированный зачет (IV семестр)</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;</li> <li>- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;</li> <li>- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;</li> <li>- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;</li> <li>- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.</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>- осуществления выбора способа представления информации и средств для ее обработки в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- использовать современные технологии в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	

**Раздел «Телекоммуникационные технологии»**

<p><b>ОК-10</b>  <b>Знает/понимает:</b>          - средства телекоммуникационных технологий;          - возможности сети Интернет для организации личной и коллективной деятельности.</p>	<p>устный опрос / тестирование;          экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	<p>дифференцированный зачет (IV семестр)</p>
<p><b>Умеет:</b>          - осуществлять поиск информации на компьютере и в Интернет-пространстве;          - оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;          - пользоваться сервисами сети Интернет.</p>	<p>экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических заданий, выполнении внеаудиторной самостоятельной работы</p>	
<p><b>Имеет практический опыт:</b>          может использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:          - автоматизации коммуникационной деятельности;          - понимания взаимосвязи учебной дисциплины с особенностями профессий и профессиональной деятельности.</p>		

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

### 2.1. 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 – Зачет.

II семестр – Контрольная работа.

III семестр – Экзамен.

IV семестр – Дифференцированный зачет.

Задания зачетной, контрольной и экзаменационной работ включают теоретический и практический материал разделов дисциплины, изучаемых в соответствующих семестрах.

Задание дифференцированного зачета включает практические задания из разделов дисциплины, изучаемых в семестре.

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

### 2.2. Задания для оценки качества результатов обучения по дисциплине

Задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине имеют следующий вид:

Примерный вариант задания для зачета (I семестр)

№	Задания по математике
1.	Вычислите значение $x$ : $\log_4 x = 5$
2.	Вычислите значение функции: $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ , если $\operatorname{tg} x = 2$
3.	Вычислите: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x}{x^2 + 5}$
4.	Тело движется прямолинейно по закону $S = t^2 - 8t + 4$ . В какой момент времени $t_0$ скорость тела окажется равной нулю?
5.	Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^2 - 1$ и осью абсцисс.

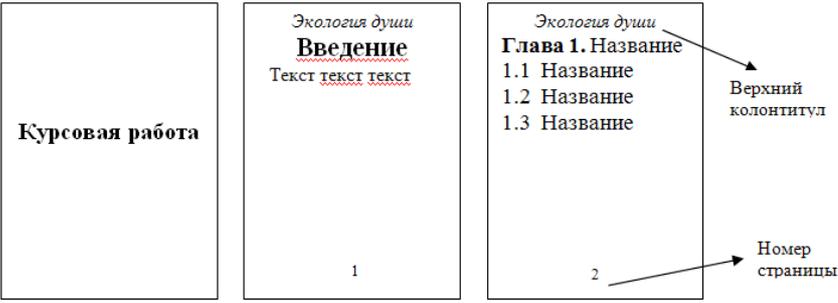
Примерный вариант задания для контрольной работы (II семестр)

№	Задания по информатике
1.	Перечислите основные опасности информационного общества. Является ли современное российское общество информационным?
2.	Перечислите основные требования, по которым Вы будете выбирать новый компьютер.
3.	Что включает комплекс средств защиты от компьютерных вирусов?
4.	Переведите число из десятичной системы счисления в двоичную: $(135)_{10} = (?)_2$
5.	Сколько терабайт содержится в 639524 мегабайтах? 1) 0,610 2) 0,601 3) 639,524 4) 624,535
6.	Приведите пример информационной модели. К какому типу она относится?
7.	Найдите на компьютере графический файл и запишите его полное имя. (Покажите результат преподавателю)
8.	Основными функциями операционной системы являются: (выберите правильные варианты ответов) 1) диалог с пользователем 2) управление ресурсами компьютера 3) разработка программ для ЭВМ 4) запуск программ на выполнение 5) вывод информации на принтер В какой операционной системе Вы работали?
9.	Аппаратное обеспечение локальной вычислительной сети (ЛВС) включает: 1) рабочие станции, коммуникационное оборудование, ПЭВМ 2) рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование 3) коммуникационное оборудование, сервер

Примерный вариант задания для экзамена (III семестр)

№	Задания по математике
1.	Найдите корни уравнения: $\sqrt{6-x} = x$
1.	Решите неравенство методом интервалов: $(x-1)(x+1)(x+2) \geq 0$
2.	Бросают одновременно две игральных кости. Найдите вероятность события «Сумма выпавших очков равна 8».
3.	В группе из 25 человек нужно выбрать четырех человек для участия в музыкальном фестивале. Сколькими способами это можно сделать?
4.	Площадь осевого сечения равностороннего цилиндра равна S. Найдите объем цилиндра.

Примерный вариант задания для дифференцированного зачета (IV семестр)

Задания по информатике							
1.	<p>Перечислите прикладные программные продукты, с которыми Вы познакомились в процессе изучения дисциплины?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название прикладной программы</th> <th>Назначение программы (функциональные возможности)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Название прикладной программы	Назначение программы (функциональные возможности)				
Название прикладной программы	Назначение программы (функциональные возможности)						
2.	<p>Выполните практическое задание:</p> <p><b>Подготовьте текст из трех страниц в текстовом процессоре WORD:</b></p>  <p>Списки в тексте, верхний и нижний колонтитул документа создайте автоматически.</p>						
3.	<p>На рабочем столе операционной системы Windows находится файл <b>учебник.pdf</b>. Переведите файл из формата pdf в Microsoft Word.</p>						
4.	<p>Найдите сайт, посвященный Вашему любимому исполнителю или композитору и сохраните найденную web-страницу несколькими способами.</p>						

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

Основными критериями оценки качества освоения дисциплины являются:

В области математики:

- 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.

В области информатики:

- 1) Владение системой базовых знаний в области информатики и современных информационных технологий.
- 2) Умение ориентироваться в многообразии информационных ресурсов общества.
- 3) Приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной (в том числе проектной) и будущей профессиональной деятельности.

Оценка промежуточной аттестации выставляется на основе четырехбалльной шкалы.

Система выставления оценки промежуточной аттестации с учетом указанных выше критериев приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Система оценки / Промежуточная аттестация

Оценка	Описание	Уровень знаний и умений
«отлично»	Работа выполнена в полном объеме, без ошибок.	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 выполнено верно не менее 75% заданий.	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 верно от 40% до 75% заданий.	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 выполнено верно менее 40% заданий.	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.

## 2.4. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине

### Вопросы для подготовки к зачету (I семестр)

#### Математика

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.
15. Понятие производной, ее геометрический и физический (механический) смысл.
16. Основные формулы и правила дифференцирования.
17. Понятие сложной функции и правило нахождения ее производной.
18. Производные высших порядков. Физический (механический) смысл второй производной.
19. Применение производной к исследованию функций (интервалы монотонности, экстремумы функции).
20. Понятие первообразной и неопределенного интеграла.
21. Свойства интегралов (правила интегрирования).
22. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
23. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.

### **Вопросы для подготовки к контрольной работе (II семестр)**

#### **Информатика**

1. Роль информатики в обществе и в будущей профессии.
2. Основные черты и опасности информационного общества.
3. Виды информационных ресурсов общества.
4. Информационные этика, право и безопасность.
5. Информация: понятие, виды, компьютерное представление и измерение информации.
6. Виды информационных процессов (хранение, поиск и передача) и их компьютерная реализация.
7. Файл как единица хранения информации на компьютере. Файловая структура диска. Имена внешних носителей. Файловая система. Архивация данных.
8. Системы: понятие, характеристики, виды, примеры.
9. Информационные (нематериальные) модели: понятие, назначение, виды, примеры использования.
10. Автоматические и автоматизированные системы управления: понятие, примеры использования в различных сферах деятельности.
11. Понятие компьютера как вычислительной системы.
12. Аппаратное обеспечение компьютера: архитектура и структура современных компьютеров.
13. Основные технические характеристики компьютера и выбор его конфигурации в зависимости от целей его использования.
14. Программное обеспечение компьютера: программный принцип работы компьютера, структура программного обеспечения.
15. Операционная система. Графический интерфейс пользователя.

16. Организация работы пользователей в локальных компьютерных сетях. Сетевая безопасность.
17. Организация личного информационного пространства. Защита информации, антивирусная защита.

### Вопросы для подготовки к экзамену (III семестр)

#### Математика

1. Приемы решения линейных, квадратных уравнений и уравнений, сводящихся к квадратным.
2. Приемы решения иррациональных и показательных уравнений.
3. Приемы решения простейших логарифмических и тригонометрических уравнений.
4. Методы решения неравенств (линейных, квадратных, иррациональных, показательных). Метод интервалов.
5. Методы решения систем двух уравнений с двумя неизвестными.
6. Теория вероятности и виды событий.
7. Понятие вероятности и формула ее расчета.
8. Основные элементы комбинаторики (размещения, перестановки, сочетания): понятие, виды и формулы расчета.
9. Виды средних величин в математической статистике и их применение на практике.
10. Основные понятия стереометрии: Прямые и плоскости в пространстве.
11. Виды геометрических тел: многогранники и тела вращения. Их характеристики.
12. Вычисление объемов и площадей поверхности многогранников и тел вращения.
13. Векторы: понятие, виды, действия над векторами.

### Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету (IV семестр)

#### Информатика

1. **Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации.** Программные продукты (текстовые редакторы/процессоры, программы создания компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов, системы оптического распознавания текста, словари и программы-переводчики) и основные приемы работы в них.
2. **Технологии обработки числовой информации.** Возможности динамических (электронных) таблиц. Математическая обработка числовых данных и их графическая интерпретация.
3. **Организация и управление базами данных.** Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Банки данных. Примеры использования баз данных в различных сферах жизнедеятельности. Основные объекты базы данных (таблица, форма, запрос, отчет). Основные приемы работы в СУБД.
4. **Программные среды компьютерной графики, презентации и мультимедийные среды.** Графические информационные объекты. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики.
5. **Телекоммуникационные технологии.** Понятие и перспективы развития телекоммуникационных технологий. Основные определения: веб-документ, URL: адрес, провайдер, хостинг и др. Браузеры: назначение и виды. Приемы поиска и сохранения информации в сети Интернет. Виды сайтов и способы их создания. Сервисы сети Интернет. Использование возможностей сети Интернет в жизни и в будущей профессиональной деятельности.

## **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **Особенности организации учебного процесса для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В освоении учебной дисциплины ОД.01.03 Математика и информатика 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, видеоманитон.

### **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.